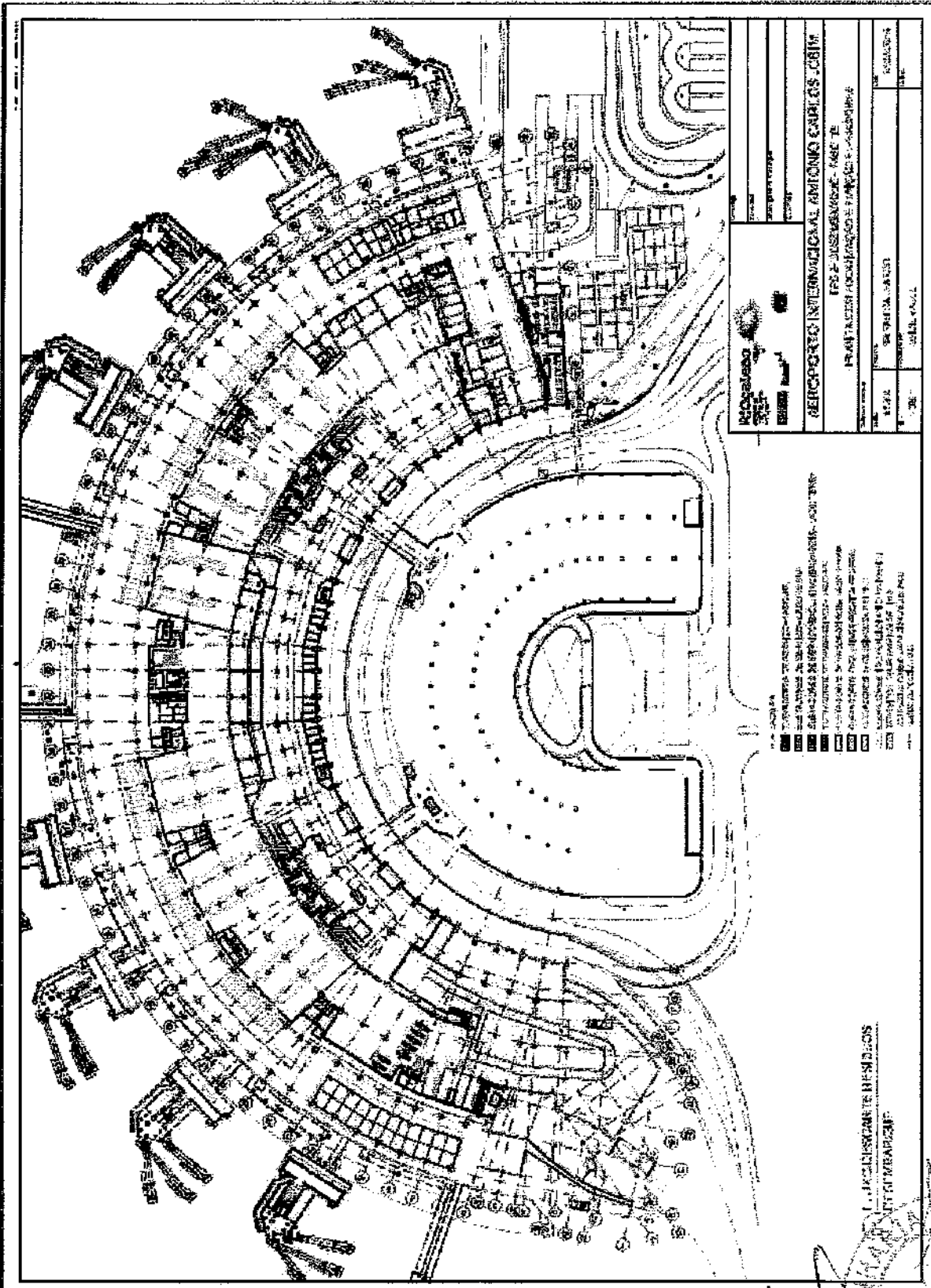


Desembarque -TPS2- Fluxos de Resíduos



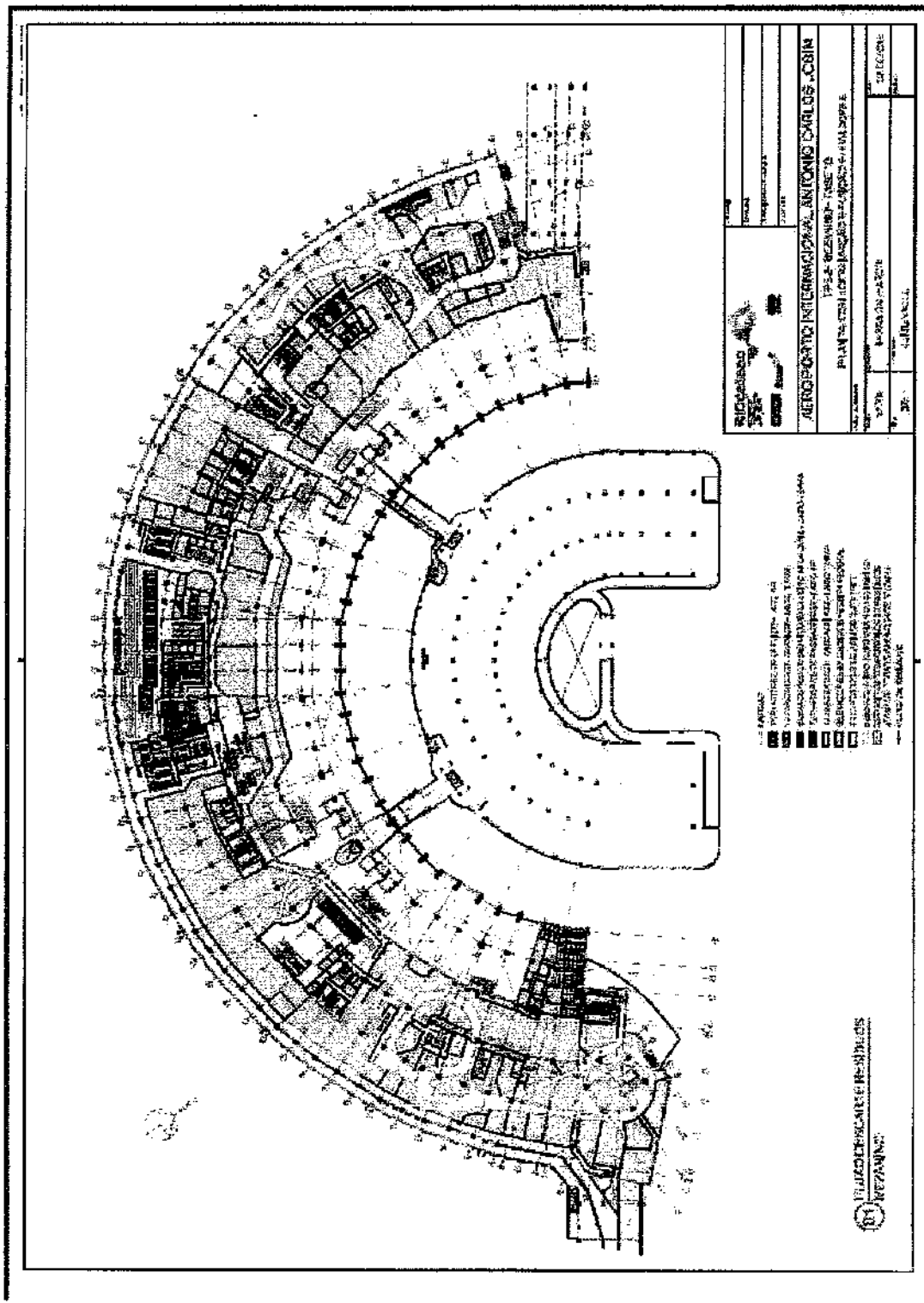
REPOZICIONAMENTO DO TERMOLO	
PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DO TERMOLO	
PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DO TERMOLO	
Nº PROJETO:	Nº CADASTRO:
Nº DE PROJETO:	Nº DE CADASTRO:
Nº DE PROJETO:	Nº DE CADASTRO:

- 1.00 - TERMOLO
- 1.01 - TERMOLO
- 1.02 - TERMOLO
- 1.03 - TERMOLO
- 1.04 - TERMOLO
- 1.05 - TERMOLO
- 1.06 - TERMOLO
- 1.07 - TERMOLO
- 1.08 - TERMOLO
- 1.09 - TERMOLO
- 1.10 - TERMOLO
- 1.11 - TERMOLO
- 1.12 - TERMOLO
- 1.13 - TERMOLO
- 1.14 - TERMOLO
- 1.15 - TERMOLO
- 1.16 - TERMOLO
- 1.17 - TERMOLO
- 1.18 - TERMOLO
- 1.19 - TERMOLO
- 1.20 - TERMOLO

L. P. CALDEIRA
 ENGENHEIRO DE PROJETOS
 MPE

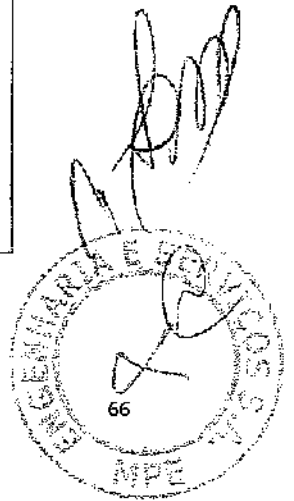
PT_RIOgaleão-REV.05

Mezanino –TPS2- Fluxos de Resíduos

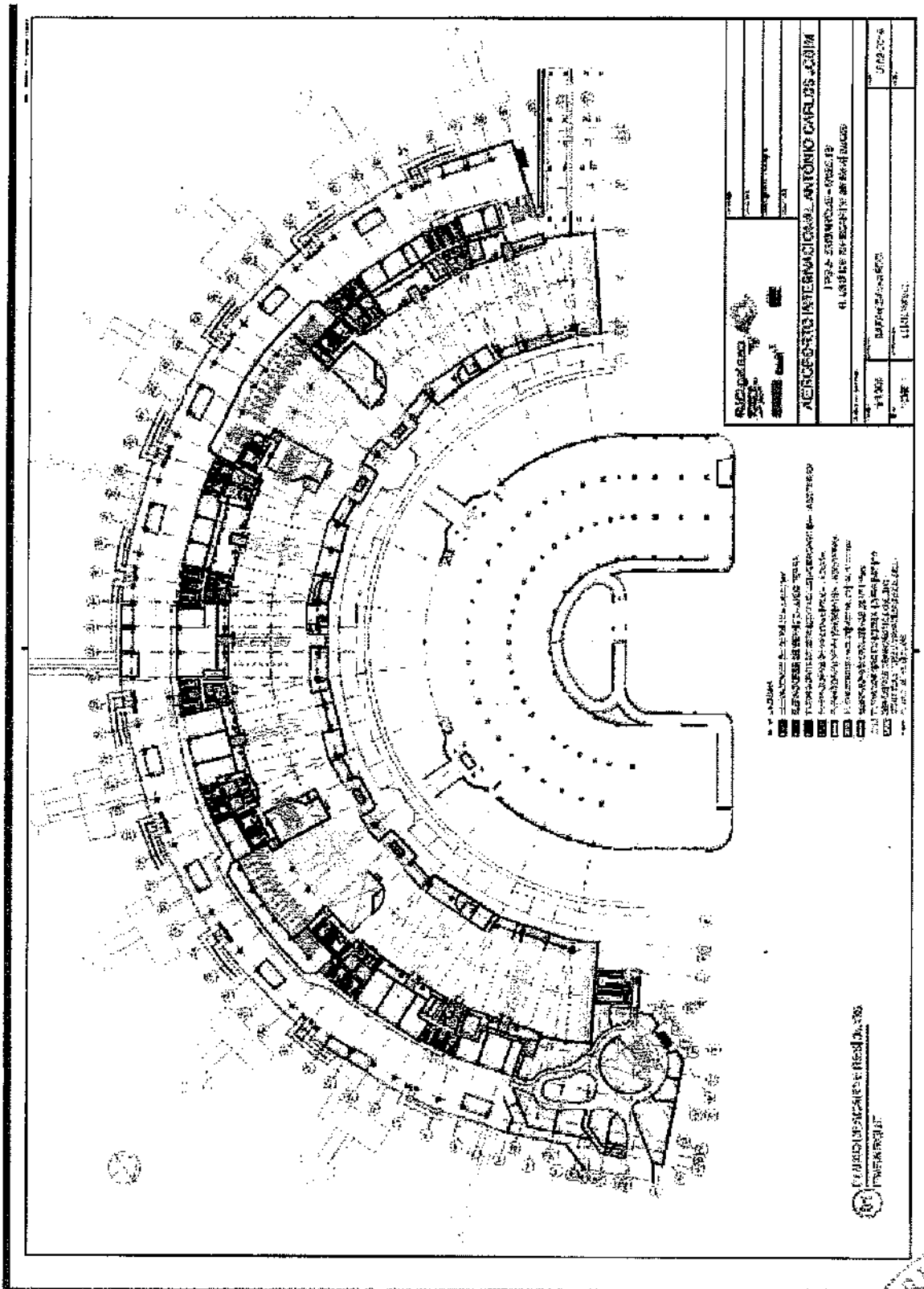


PT_RIOgaleão-REV.05

[Handwritten signature]

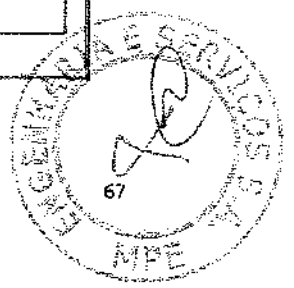


Embarque-TPS2- Fluxos de Resíduos



PT_RIOgaleão-REV.05

✓


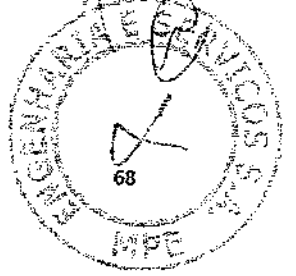


OS Fluxos para Carga e Descarga de Material durante as Obras estão descritos nos Anexos 14 e 15

Os Fluxos de Pessoal estão descritos nos Anexos 14 e 15

A

PROJETO



68

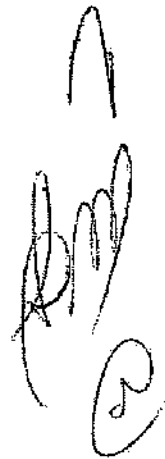
ANEXO 7 - SEGURO DE OBRAS

O Cessionário deverá contratar Seguro de Riscos de Engenharia – Obras Civas/Instalação e Montagem pelo prazo e valor em risco total da obra. Devera incluir cobertura para danos a terceiros.

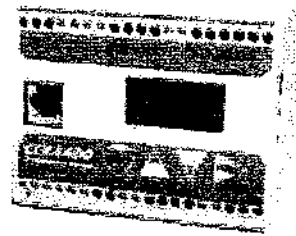
Coberturas Mínimas de Seguro a serem Contratadas
Básica – Obras Civas/ Instalação e Montagem
Despesas Extraordinárias
Despesas de Contenção e Salvamento de Sinistros
Danos ao Proprietário/ Propriedade de Terceiros
Responsabilidade Civil Geral e Cruzada
Lucros Cessantes de Terceiros
Responsabilidade Civil Empregador
Danos Morais e Estéticos

A não contratação de alguma cobertura específica e/ou limite de cobertura adequado é de mera responsabilidade do contratante, não cabendo ressarcimento perante a Concessionária por possíveis prejuízos não abrangidos no seguro contratado.

Os seguros deverão, ainda, incluir Cláusula de Dispensa do Direito de Regresso a favor da Concessionária e deverão passar pela aprovação da mesma antes do início das obras.





ANEXO 8 – MEDIDOR DE ENERGIA**CCK 4400ME****1.1 - Transdutor de Energia com Memória de Massa e Ethernet:**

- Compacto e robusto para conexão direta a sinais de tensão (até 500 VCA) e corrente (até 5A);
- Instalação em trilho DIN;
- Medição (TRUE RMS): W, Wh (+/-), VAR, Varh (+/-), V (F-N, F-F), I (Med e por fase), F.Pot, Freq;
- Teclado e display incorporados;
- Não necessita de software para parametrização, toda realizada pelo teclado;
- Conexão elétrica em estrela (3 elementos – 4 fios) ou delta (2 elementos – 3 fios);
- Medição de energia ativa e reativa nos quatro quadrantes;
- Porta de comunicação serial RS 485, protocolos de comunicação MODBUS/RTU;
- Ideal para medições setoriais de energia elétrica com baixo custo;
- Duas entradas de pulsos para medição de Água, Gás, etc;
- Memória de massa de 35 dias contínuos em médias integradas de 15 minutos da demanda, fator de potência e tensão média
- trifásica;
- Porta de comunicação ETHERNET 10/100, , protocolo de comunicação MODBUS TCP/IP;

1.2 - Características Técnicas:

- Protocolo Modbus TCP/IP;
- Protocolo Modbus;
- Porta Ethernet supervisão;
- Memória de Massa de 35 dias;
- Nível de proteção: IP 20
- Consumo dos TC's: 0,15VA;
- Corrente de medição: de 20mA até 5A;
- Tensão de medição: de 30Vca a 500Vca (L/L);
- Classe de exatidão: 0,5%;
- Isolação de Medição: 1,6kV;
- Isolação de Alimentação: 2,5kV;
- Alimentação: de 90~240Vca/125Vcc;
- Consumo: 3VA;
- Frequência da rede: 47Hz a 63Hz;

Handwritten signature
Handwritten initials

Handwritten mark



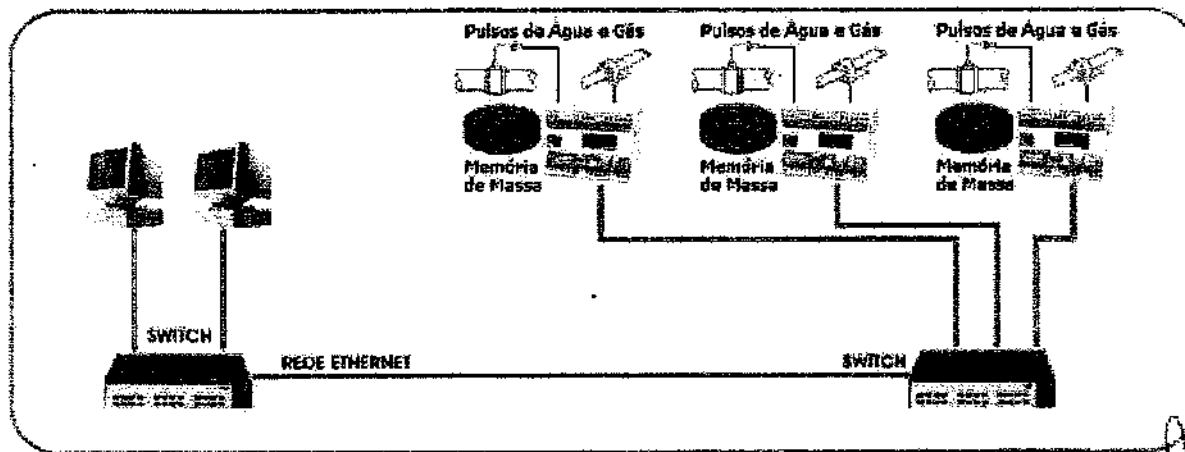
1.3 - Tabela de Medição:

Informações Adicionais

Tabela de Medição				
Grandezas	FASE R	FASE S	FASE T	3Ø
Volt
Ampère
VA
Watt
Watt hora (importado e exportado)
VAR (indutivo e Capacitivo)
VAR hora (indutivo e Capacitivo)
Fator de Potência
Demanda
Frequência
Ângulos entre Tensões
Ângulos entre Correntes
Ângulos entre Tensão e Corrente

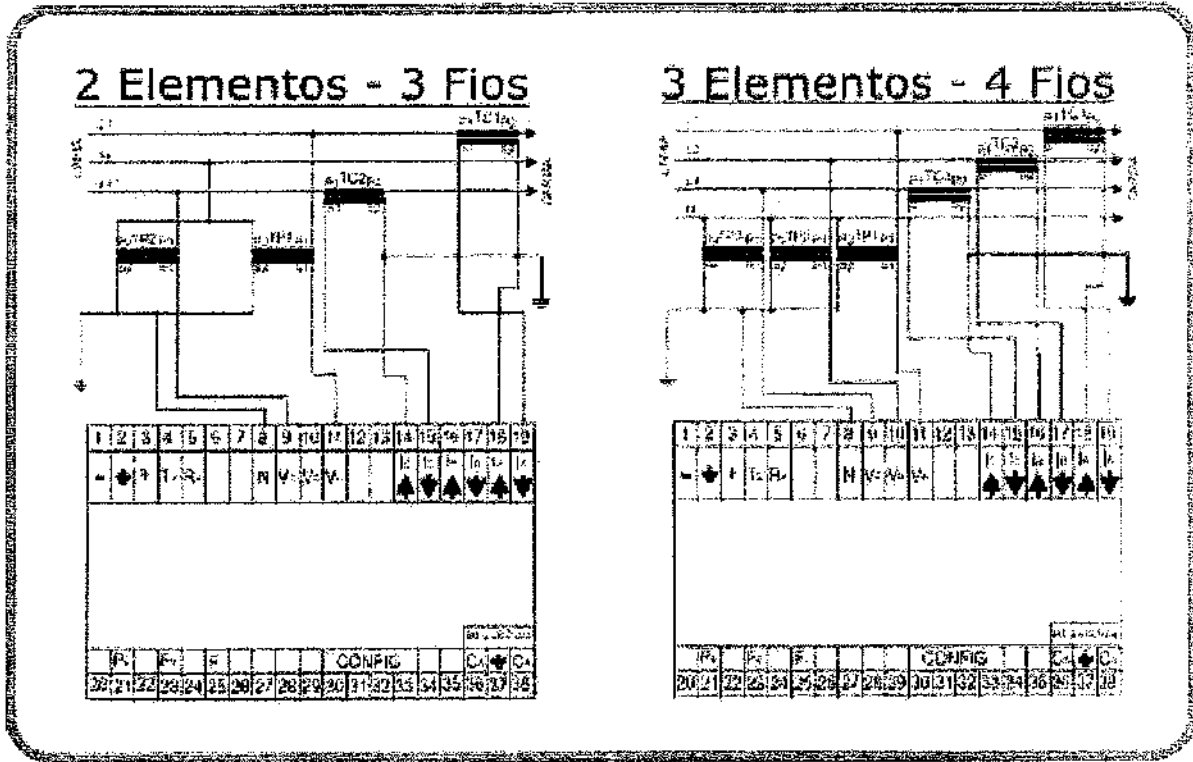
• Registrado na memória de massa (médias de 15min)

1.4 - Diagrama de Aplicação:

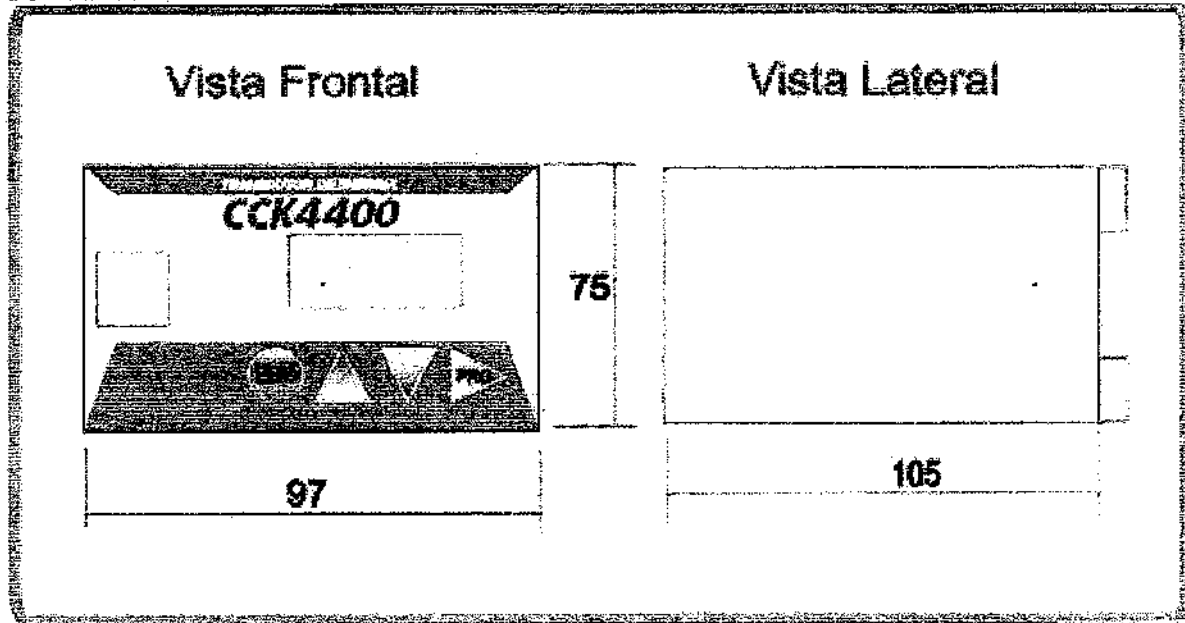


Handwritten signature and stamp:
 A circular stamp from 'EMPRESA DE ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A. MPE' is visible, along with handwritten initials and a checkmark.

1.5 - Diagrama de Ligação:



1.6 - Dimensões:



[Handwritten signature]

AB

[Handwritten checkmark]



ANEXO 9 – DEFINIÇÕES PARA OPERAÇÕES NO TECA ATÉ 40M²

1 - GERAIS

Os projetos devem ser apresentados em 02 vias legíveis, dobradas no formato A4 (210x297 mm) no carimbo padrão. Eles devem conter o nome fantasia, a descrição da localização, o CREA/CAU e a assinatura do responsável técnico pelo projeto e do proprietário. Será necessário fornecer uma cópia em mídia eletrônica editável (formato dwg) para compor o arquivo técnico do RIOgaleão.

Deverão ser apresentadas junto com os projetos a RRT do projetista, bem como a RRT do executor, devidamente pagas (com o boleto de quitação anexo).

a) O CESSIONÁRIO deverá apresentar os seguintes projetos:

- Arquitetura (planta baixa e vista) e decoração na escala 1/25;
- Perspectiva colorida da fachada, incluindo o letreiro;
- Detecção de Incêndio;
- Instalações elétricas informando a carga utilizada,
- Hidráulica e esgoto (quando necessário);
- Descritivo dos materiais aplicados.

2 - ELÉTRICA

Para cada LOJA/SALA será indicado o ponto de entrega de energia para interligação do alimentador da LOJA/SALA que deverá ser em cabo monopolar tipo EPROTENAX isolado para 1KV formado por 3 fases, neutro e terra, na tensão de 380 Vac entre fases, baixo nível de halogênio, não propagante de chama e protegido por disjuntor de capacidade adequada. O local onde deverá passar o alimentador e toda adequação necessária para instalação do quadro de luz e força serão executados pelo CESSIONÁRIO. A carga elétrica necessária a LOJA/SALA deverá ser informada.

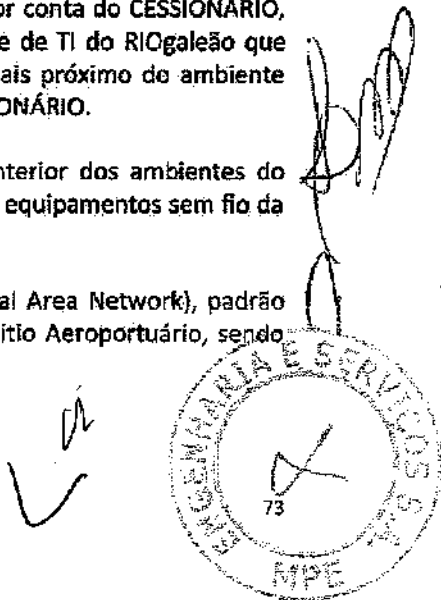
3 - TELEFONIA E DADOS

O acesso aos sinais de telecomunicações (telefonia, circuito de dados contratados junto às operadoras e rede de comunicação de dados) de cada LOJA/SALA será feito por meio físico (cabearamento metálico) e serão concentrados no Distribuidor Geral (DG) do Terminal a partir do qual os sinais serão distribuídos em salas técnicas e/ou quadros de distribuição da rede de cabearamento do RIOgaleão que atenderão o ambiente do CESSIONÁRIO.

O cabearamento no interior de cada LOJA/SALA deverá ser fornecido e instalado por conta do CESSIONÁRIO, devendo o projeto do mesmo ser analisado e aprovado previamente pela equipe de TI do RIOgaleão que indicará a sala técnica, caixa de terminações ou armário de telecomunicação mais próximo do ambiente analisado e que serão utilizados para conectorizar os serviços necessários ao CESSIONÁRIO.

É vedada a instalação e utilização de equipamentos formadores de rede no interior dos ambientes do CESSIONÁRIO, tais como extensões, switches, hubs, etc. bem como a utilização de equipamentos sem fio da família no padrão IEEE 802.11. (tecnologia Wi-Fi abreviatura de Wireless Fidelity).

O RIOgaleão é dotado de uma rede de comunicação de dados (rede LAN – Local Area Network), padrão Ethernet segmentada em V-Lans individuais por usuário e que abrange todo o sítio Aeroportuário, sendo esta operada, mantida e comercializada pela equipe de TI do RIOgaleão.



De forma análoga o RIOgaleão está equipado com centrais privadas de comutação telefônica (CPCT-PABX) que fornecem ramais em toda a área do Aeroporto. Estes ramais permitem discagem direta a ramal e são disponibilizados pela equipe de TI do RIOgaleão.

4 - HIDROSSANITÁRIO

a) ÁGUA POTÁVEL

Para as LOJAS de alimentação, será indicado na FICHA TÉCNICA o local do ponto de entrega. Caberá ao CESSIONÁRIO executar as suas expensas toda a infraestrutura necessária para interligar o ponto de entrega com a sua LOJA/SALA. Caberão ainda ao CESSIONÁRIO o fornecimento e a instalação do medidor (hidrômetro) para uso durante a obra e após o funcionamento da área.

Para as LOJAS que não possuem previsão de pontos hidráulicos, o fornecimento estará sujeito à análise de pré-disposição técnica destas instalações.

Após esta análise pelo ATC, caso a LOJA apresente condições favoráveis ao fornecimento destas instalações, a responsabilidade e custos decorrentes caberão ao CESSIONÁRIO.

As instalações internas das LOJAS serão de total responsabilidade do CESSIONÁRIO.

b) ESGOTO

Para as LOJAS cujo contrato comercial já definiu a necessidade de ponto de água, será indicado na FICHA TÉCNICA o ponto para receber a rede de esgoto. Caberá ao CESSIONÁRIO fornecer e instalar toda a infraestrutura interligando os pontos de coleta e de ventilação indicados com a sua LOJA/SALA.

Para as LOJAS/SALAS de alimentação deverá ser previsto pelo CESSIONÁRIO a implantação no interior da LOJA de uma caixa de gordura em inox bipartida com cesta de limpeza e separador de gordura, devendo detalhar a mesma em projeto. As caixas de gorduras precisam ter manutenção periódica de forma a não impactar no tratamento de esgoto.

Todos os pontos de consumo (pias, tanques e equipamentos) deverão ser precedidos de sifão metálico.

Toda área das instalações sanitárias e de gordura deverá ser impermeabilizada evitando a ocorrência de infiltrações. O custo desta impermeabilização será de responsabilidade do CESSIONÁRIO.

c) DRENO DAS EVAPORADORAS OU FANCOILS

Para as LOJAS/SALAS que utilizarem o sistema de água gelada (expansão indireta) e sistemas do tipo expansão direta, será indicado na FICHA TÉCNICA a posição do ponto para receber a coleta de água de condensação destes sistemas. Deverá ser instalado pelo Cessionário uma válvula limitadora de vazão no trecho de interligação com a rede do Aeroporto. Caberá ao CESSIONÁRIO fornecer e instalar toda a infraestrutura interligando este ponto com a sua LOJA/SALA.

5 - AR CONDICIONADO

Para as operações comerciais que necessitem climatização para conforto, deverá ser observado o item 7.1 desta PASTA TÉCNICA.

Handwritten signature



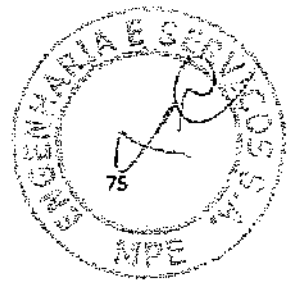
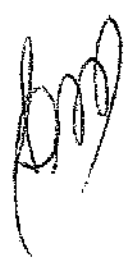
6- DETECÇÃO DE FUMAÇA E ALARME DE INCÊNDIO

Para cada LOJA/SALA deverá ser instalado um Módulo Identificador de laço que deverá ser interligado de um lado na rede de detectores e alarme de incêndio do EUC e no outro a rede de comunicação com a Central de Detecção do RIOgaleão.

Para que o sistema opere adequadamente deverá ser verificado junto ao ATC o fabricante dos detectores da área onde a LOJA/SALA está localizada.

Para que os detectores operem se faz necessário que o LOCATÁRIO forneça e instale uma fonte de corrente contínua com 24 Vcc com alarme de falha e com bateria (autonomia de 24hs em stand by, 15 min de alarme).

A interligação da rede de detectores de forma definitiva será executada pela equipe de operação/manutenção do RIOgaleão após a liberação da instalação da rede de detecção e alarme de incêndio do EUC pelo ATC.



ANEXO 10 – DEFINIÇÕES PARA OPERAÇÕES NAS ÁREAS EM OBRAS CCG – CONSÓRCIO GALEÃO

1 – GERAIS

Recomendamos que o “Coordenador Técnico”, “Projetistas” e “Responsável Técnico pela Obra” tomem conhecimento pleno desta PASTA TÉCNICA e PROCEDIMENTO PARA ACESSO DAS EMPRESAS SUBCONTRATADAS RIOgaleão -CCG, mantendo-a como permanente guia de consulta e orientação.

A não observância das regras estabelecidas nestas instruções pelo CESSIONÁRIO e/ou seu Preposto, implicará na sua total responsabilidade e poderá acarretar no embargo nas obras da LOJA, ou o impedimento das mesmas, até que cesse(m) a(s) irregularidade(s) observada(s).

As instruções aqui contidas poderão, a qualquer tempo, vir a ser aditadas, complementadas ou modificadas através do RIOgaleão, em benefício do melhor andamento das obras.

Os CESSIONÁRIOS são responsáveis por quaisquer danos causados por seus empregados, contratados e empreiteiros ao RIOgaleão e/ou a terceiro, bem como por qualquer transgressão a determinações legais, assumindo integral responsabilidade por eventuais infrações.

Os CESSIONÁRIOS obrigam-se a reembolsar o RIOgaleão por quaisquer danos causado às partes comuns e a terceiros.

a) APRESENTAÇÃO DE PROJETOS

O CESSIONÁRIO deverá apresentar os seguintes projetos:

- Arquitetura (planta baixa e vista) e decoração na escala 1/25;
- Perspectiva colorida da fachada, incluindo o letreiro;
- Detecção de Incêndio;
- Instalações elétricas informando a carga utilizada,
- Hidráulica e esgoto (quando necessário);
- Descritivo dos materiais aplicados.

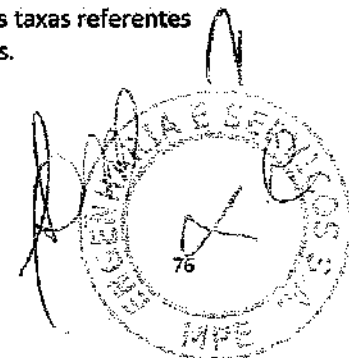
Os projetos devem ser apresentados em 02 vias legíveis, dobradas no formato A4 (210x297 mm) no carimbo padrão. Eles devem conter o nome fantasia, a descrição da localização, o CREA/CAU e a assinatura do responsável técnico pelo projeto e do proprietário. Será necessário fornecer uma cópia em mídia eletrônica editável (formato dwg) para compor o arquivo técnico do RIOgaleão.

Deverão ser apresentadas junto com os projetos a RRT do projetista, bem como a RRT do executor, devidamente pagas (com o boleto de quitação anexo).

O termo “LIBERADO” fornecido pelo RIOgaleão, não garante a aprovação dos projetos junto aos Órgãos Públicos e vice e versa.

Caberá ao CESSIONÁRIO a obtenção do “Alvará de Localização” de sua LOJA, bem como anterior aprovação do projeto na Prefeitura e o “Habite-se” individualmente da LOJA sempre que venha a ser necessário.

É responsabilidade única do CESSIONÁRIO o pagamento de todos os impostos, taxas e emolumentos, inclusive multas relativas à sua obra, taxas de ligação das concessionárias, como também as taxas referentes à aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes, sempre que se fizerem necessárias.

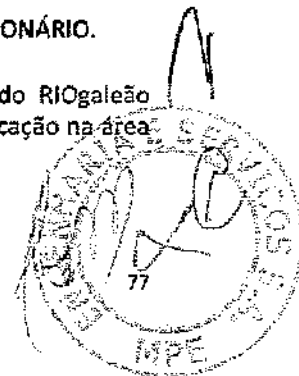
b) CONDIÇÕES PARA INÍCIO DAS OBRAS

São condições indispensáveis para início das obras neste aeroporto:

- a) Ter todos os projetos LIBERADOS pela Engenharia do RIOgaleão;
- b) Apresentar a ART de execução da obra devidamente paga;
- c) Apresentar a cópia do comprovante de pagamento e da apólice de seguros com as coberturas e valores mínimos descritos no ANEXO 7 desta Pasta Técnica, incluindo o próprio RIOgaleão e outros CESSIONÁRIOS e usuários;
- d) Ter o CESSIONÁRIO informado ao RIOgaleão, nome, endereço, telefone e e-mail do responsável técnico pelas obras (ANEXO 2 da Pasta Técnica);
- e) Ter na obra, um extintor do tipo ABC para cada 100 m² de loja;
- f) Atender as exigências do setor de Credenciamento do RIOgaleão E DO CCG quanto aos documentos necessários para liberação da equipe de obras;
- g) Solicitar a Engenharia do RIOgaleão a ligação da energia provisória (ANEXO 3 da Pasta Técnica) com no mínimo 15 dias de antecedência e preparar quadro elétrico provisório com disjuntor tripolar de 32A, barra de neutro e tomadas. Caso necessário de ligação provisória de água, esta também deverá ser solicitada com a mesma antecedência.
- h) Instalar tapume, deverá ser instalada placa de obra 1,00 x 0,80 com o nome da operação, responsável técnico - CREA E CONTATO TELEFÔNICO.
- i) Apresentar ao Setor de Segurança do Trabalho do Rio Galeão os documentos solicitados para a execução dos serviços (ANEXO 10 da Pasta Técnica) e Apresentar ao CCG, através da Engenharia do RIOgaleão – Geraldo Thomaz (tel. -3721-9705) os documentos solicitados no Procedimento CCG (anexo).
- j) O CESSIONÁRIO deverá providenciar a instalação imediata do tapume do EUC de forma a garantir o fechamento do espaço físico e a segurança de seus equipamentos e materiais.
- k) Atender ao Procedimento CCG.

c) CANTEIRO DE OBRAS

- a) O canteiro de obra de cada EUC será seu próprio espaço físico, do limite da fachada definida pelo RIOgaleão para dentro.
- b) Todas as obras devem ser executadas dentro do EUC, sendo terminantemente proibido o uso de áreas comuns para esse fim não sendo admitida qualquer espécie de alojamento ou dormitório no interior do EUC.
- c) O CESSIONÁRIO deverá informar-se das facilidades que lhes serão disponibilizadas tais como, sanitários, vestiários, refeitórios, etc. Fogareiros, espiriteiras e estufas serão terminantemente proibidos dentro do recinto do EUC.
- d) Qualquer material do CESSIONÁRIO encontrado nas partes comuns será considerado abandonado e sujeito à remoção.
- e) Em nenhuma hipótese será permitida a utilização das áreas comuns para tal finalidade.
- f) A limpeza da obra e a sua conservação e manutenção são de responsabilidade do CESSIONÁRIO.
- g) É proibida a circulação de funcionários das obras pelo interior da Obra do CCG e áreas do RIOgaleão sem EPI, sem identificação e fora do horário de serviço. A documentação para identificação na área em Obras do CCG, deverá ser seguida conforme documento procedimentos CCG
- h) Será motivo de expresse conhecimento e autorização do RIOgaleão:



O uso de equipamentos que provoquem vibrações prejudiciais à estrutura e instalações do prédio, ou provoquem danos aos CESSIONÁRIOS vizinhos;
A utilização de maquinários que venham a ultrapassar a capacidade das cargas elétricas previstas

d) ENTRADA E PERMANÊNCIA DE PESSOAL

Encaminhar ao Comercial e ao CCG os documentos solicitados com 48 h de antecedência, listagem de profissionais que permanecerão no local das obras durante os serviços de instalação e obra, como também os que farão entrega de material ou retirada de material, entulho e/ou equipamentos. Deverão ser apresentados cópia dos documentos de identidade, CPF e Certidão da Polícia Federal, descrição sucinta do objetivo da obra e prazo (período) previsto para início e conclusão.

No caso de estrangeiro ou a impossibilidade de obtenção da Certidão da Polícia Federal, deverão ser apresentados ao identidade, CPF e cópia da tela da polícia Federal informando a impossibilidade de obtenção da Certidão, estes documentos deverão ser entregues com 96 hs úteis de antecedência.

Os documentos deverão ser apresentados ao Setor de Segurança do Trabalho do Rio Galeão os documentos solicitados para a execução dos serviços (ANEXO 10 da Pasta Técnica) e os Documentos solicitados no Procedimento CCG, deverá ser apresentado através da Engenharia do RIOgaleão – Geraldo Thomaz (tel. - 3721-9705) (anexo).

Deverá ser apresentado o Contrato de Prestação de Serviços do Cessionário com a Empresa Responsável pela Execução da Obra, todos seus funcionários deverão apresentar Termo de compromisso e responsabilidade assinado– Termo de Conduta em Anexo

Esta autorização poderá ter seus efeitos cessados a quaisquer momentos, a exclusivo critério do RIOgaleão, caso em que serão paralisados todos os serviços, se necessário com a presença da equipe de segurança do RIOgaleão ou o corte de energia da LOJA.

Por questões de segurança e disciplina, todos os operários das obras de CESSIONÁRIOS terão acesso e saída por portaria própria, onde deverão se identificar.

O horário de execução de obras será das 7:00h as 18:00h.

e) PROCEDIMENTOS DURANTE AS OBRAS

- a) A entrada de material e equipamentos para os locais dos serviços dar-se-á pelas portarias conforme Procedimento CCG, e que serão indicadas na ocasião de entrega da LOJA para execução das obras

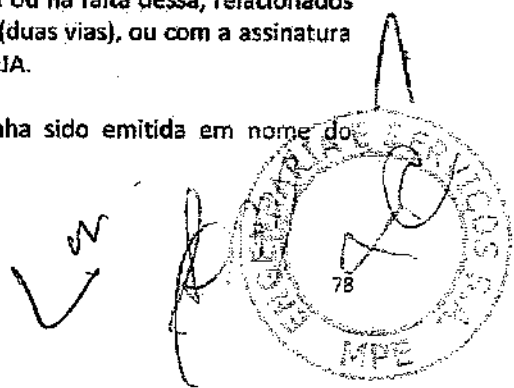
O controle de entrada e circulação dos materiais e equipamentos obedecerá aos Procedimentos CCG e aos seguintes critérios:

As notas fiscais de quaisquer mercadorias destinadas às lojas deverão conter, no mínimo, as informações abaixo assinaladas, não cabendo ao RIOgaleão qualquer responsabilidade por erro na emissão da nota fiscal.

- 1) Razão Social, endereço, CGC, Insc. Municipal, local de entrega;
- 2) Relação dos materiais, com discriminação, unidade e quantidade;
- 3) Nome Fantasia da loja;
- 4) Localização da Loja (Entre Eixos e Linhas);

Os equipamentos deverão vir acompanhados de Notas de Simples Remessa ou na falta dessa, relacionados quanto ao tipo, quantidade e n.º de série, em papel timbrado da Empresa (duas vias), ou com a assinatura do responsável pelos mesmos, indicando o número e o Nome Fantasia da LOJA.

Não será permitida a entrega de qualquer material cuja nota fiscal tenha sido emitida em nome do RIOgaleão.



O CESSIONÁRIO será o único responsável pelo recebimento, transporte e guarda dos materiais e equipamentos chegados, não sendo permitida a descarga sem a presença do seu preposto ou responsável devidamente autorizado.

Em nenhuma hipótese será permitida a utilização de equipamento do CCG ou do RIOgaleão para transporte de materiais.

O transporte de materiais volumosos ou que possa acarretar riscos ao CCG ou RIOgaleão, só poderá ser realizado com prévia autorização deste, sem que isto acarrete corresponsabilidade com o CCG ou RIOgaleão por eventuais danos causados.

O trabalho de carga e descarga de materiais e equipamentos das obras, bem como seu transporte dentro do prédio, deverá ser feitos rigorosamente dentro dos horários da obra e nos locais previamente determinados pelo CCG, a serem indicados na ocasião da execução das obras.

Os veículos de entrega deverão permanecer no local de descarga durante o período estritamente necessário para as descargas, não se permitindo o estacionamento de qualquer veículo depois de concluída a carga ou descarga.

Não será permitido a entrada na obra e o transporte de materiais soltos ou a granel, tais como: areia, pedra, saibro, terra de emboço, gesso e outros, devendo os mesmos estar adequadamente ensacados.

A armazenagem dos materiais nas lojas deverá ser feitas de modo a evitar sobrecarga na laje de piso.

Todos os materiais, máquinas e equipamentos que não possam ser conduzidos manualmente, deverão ser transportados em carrinhos adequados, com rodas de borracha, não se admitindo em hipótese nenhuma, carrinhos com rodas metálicas nem arrasto sobre o piso nas áreas comuns.

Quaisquer danos causados às partes comuns do CCG e RIOgaleão, no transporte de materiais e equipamentos, serão corrigidos e seu custo será repassado ao CESSIONÁRIO.

f) SEGURANÇA

O CESSIONÁRIO é responsável civil e criminalmente por todos os atos e ocorrências havidos no interior de seu espaço na fase de obras.

O CESSIONÁRIO deverá observar e fazer com que empreiteiros e subempreiteiros observem as Normas de Segurança e Higiene do Trabalho vigente, notadamente as normas reguladoras NR-6 e NR-18, e demais instruções e exigências advindas do Ministério do Trabalho, além das contidas nesta PASTA TÉCNICA.

É obrigação do CESSIONÁRIO e do RPO o fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual a seus funcionários, empreiteiros, operários e visitantes que trabalhem ou circulem em sua obra, cabendo-lhe a responsabilidade pelo funcionamento e imposição do uso desses equipamentos.

O CESSIONÁRIO ou o RPO deverão exercer a mais rigorosa observação de todos os aspectos citados, fiscalização com atenção o cumprimento de todas as normas de segurança, posto que sejam os responsáveis pelos sinistros que venham a ocorrer em seu espaço.

O não cumprimento das Normas de segurança do trabalho acarretará no embargo da obra pelo RIOgaleão por 48 hs e se reincidente 72 hs.

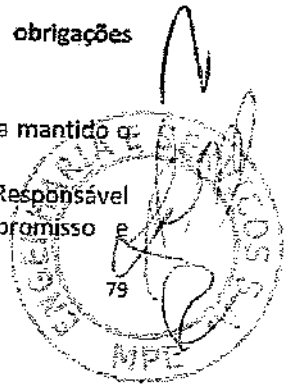
As suspensões dos trabalhos referidos no item anterior não eximem o CESSIONÁRIO das obrigações referentes a prazo de inauguração.

Deverá, também, o CESSIONÁRIO contribuir para que no local de trabalho e em toda a obra seja mantido o máximo de respeito, higiene, ordem e segurança.

Deverá ser apresentado o Contrato de Prestação de Serviços do Cessionário com a Empresa Responsável pela Execução da Obra, todos seus funcionários deverão apresentar Termo de compromisso e responsabilidade assinado— Termo de Conduta em Anexo

PT_RIOgaleão-REV.05

Handwritten signature/initials



2 - ELÉTRICA

Toda a Loja receberá um ponto de força em 380/220 Volts no local indicado na Planta Técnica Específica da loja. A carga elétrica da loja será indicada na Ficha Técnica correspondente.

O alimentador deverá ser fornecido pelo Cessionário e deverá ser em cabo monopolar tipo EPROTENAX isolado para 1KV formado por 3 fases, neutro e terra, na tensão de 380 Vac entre fases, baixo nível de halogênio, não propagante de chama e protegido por disjuntor de capacidade adequada. O medidor de energia e o disjuntor de proteção do alimentador serão posicionados junto ao ponto de entrega e serão fornecidos e instalados pelo CESSIONÁRIO

Os aumentos de cargas elétricas serão tratados com uma avaliação técnica para verificar sua viabilidade e os impactos em custo e prazo destes aumentos.

Cada Loja deverá instalar seu quadro e medidor conforme padrão do RIOgaleão descrito no anexo 8.

3 - TELEFONIA E DADOS

O acesso aos sinais de telecomunicações (telefonia, circuito de dados contratados junto às operadoras e rede de comunicação de dados) de cada LOJA/SALA será feito por meio físico (cabearamento metálico) e serão concentrados no Distribuidor Geral (DG) do Terminal a partir do qual os sinais serão distribuídos em salas técnicas e/ou quadros de distribuição da rede de cabearamento do RIOgaleão que atenderão o ambiente do CESSIONÁRIO.

O cabearamento no interior de cada LOJA/SALA deverá ser fornecido e instalado por conta do CESSIONÁRIO, devendo o projeto do mesmo ser analisado e aprovado previamente pela equipe de TI do RIOgaleão que indicará a sala técnica, caixa de terminações ou armário de telecomunicação mais próximo do ambiente analisado e que serão utilizados para conectar os serviços necessários ao CESSIONÁRIO.

É vedada a instalação e utilização de equipamentos formadores de rede no interior dos ambientes do CESSIONÁRIO, tais como extensões, switches, hubs, etc. bem como a utilização de equipamentos sem fio da família no padrão IEEE 802.11. (tecnologia Wi-Fi abreviatura de Wireless Fidelity).

O RIOgaleão é dotado de uma rede de comunicação de dados (rede LAN – Local Area Network), padrão Ethernet segmentada em V-Lans individuais por usuário e que abrange todo o sítio Aeroportuário, sendo esta operada, mantida e comercializada pela equipe de TI do RIOgaleão.

De forma análoga o RIOgaleão está equipado com centrais privadas de comutação telefônica (CPCT-PABX) que fornecem ramais em toda a área do Aeroporto. Estes ramais permitem discagem direta a ramal e são disponibilizados pela equipe de TI do RIOgaleão.

4 - HIDROSSANITÁRIO

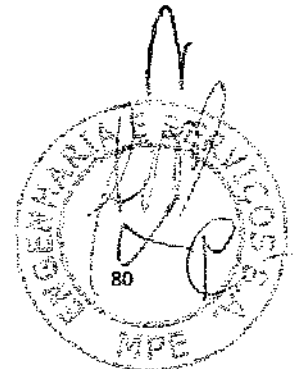
a) ÁGUA POTÁVEL, quando aplicável

Para as LOJAS de alimentação, será indicado na FICHA TÉCNICA o local do ponto de entrega.

Caberão ao CESSIONÁRIO o fornecimento e a instalação do medidor (hidrômetro) para uso durante a obra e após o funcionamento da área, conforme.

O projeto de Instalação de água deverá conter:

- Planta com os pontos da rede hidráulica;
- Corte indicando a altura dos mesmos;



- Memorial de Cálculo descritivo com as especificações técnicas dos componentes e materiais.

Deverá obedecer as normas da ABNT NBR 5626/82 (NB-92), NBR 7198/82 (NB-128) e as posturas municipais vigentes (CEDAE).

O medidor de água deverá ser instalado dentro da loja e deverá ser do tipo multijato com dispositivo de transmissão de dados por rádio frequência 916,302Hz (modelo AMRTEC).

A vazão máxima permitida para consumo de cada LOJA deverá ser compatível com o dimensionamento fornecido pelo RIOgaleão.

Os tubos para distribuição interna de água potável deverão ser de PVC marrom, devendo atender às Normas da ABNT em suas últimas revisões, da marca Tigre ou similar e quando for necessária água quente a tubulação será de cobre isolada termicamente.

Os aquecedores deverão ser elétricos, ter válvulas de segurança de pressão e dupla proteção através de dois termostatos de controle.

Todas as tubulações deverão ser testadas antes de ligadas à rede geral a uma pressão de 4 Kg/cm² durante 8 horas.

Para as LOJAS que não possuem previsão de pontos hidráulicos, o fornecimento estará sujeito à análise de pré-disposição técnica destas instalações.

Após esta análise caso a LOJA apresente condições favoráveis ao fornecimento destas instalações, a responsabilidade e custos decorrentes caberão ao CESSIONÁRIO.

As instalações internas das LOJAS serão de total responsabilidade do CESSIONÁRIO.

b) ESGOTO, quando aplicável

Para as LOJAS cujo contrato comercial já definiu a necessidade de ponto de água, será indicado na FICHA TÉCNICA o ponto para receber a rede de esgoto. Caberá ao CESSIONÁRIO fornecer e instalar toda a infraestrutura interligando os pontos de coleta e de ventilação indicados com a sua LOJA/SALA.

Para as LOJAS/SALAS de alimentação deverá ser previsto pelo CESSIONÁRIO a implantação no interior da LOJA de uma caixa de gordura em inox bipartida com cesta de limpeza e separador de gordura, devendo detalhar a mesma em projeto. As caixas de gorduras precisam ter manutenção periódica de forma a não impactar no tratamento de esgoto.

Todos os pontos de consumo (pias, tanques e equipamentos) deverão ser precedidos de sifão metálico.

Toda área das instalações sanitárias e de gordura deverá ser impermeabilizada evitando a ocorrência de infiltrações. O custo desta impermeabilização será de responsabilidade do CESSIONÁRIO.

Para as LOJAS que não possuem previsão de pontos de esgoto, o fornecimento estará sujeito à análise de pré-disposição técnica destas instalações.

Após esta análise caso a LOJA apresente condições favoráveis ao fornecimento destas instalações, a responsabilidade e custos decorrentes caberão ao CESSIONÁRIO.

O projeto de Instalação de Esgoto deverá conter:

- Planta com os pontos da rede de esgoto;
- Corte indicando a altura dos mesmos;
- Memorial de Cálculo descritivo com as especificações técnicas dos componentes e materiais;





Deverá obedecer a norma da ABNT NBR 81160/83, (NB-190) e as posturas municipais vigentes (CEDAE).

O CESSIONÁRIO deverá especificar o tipo de dejetos, quantidade e temperatura a ser lançados na rede.

Não será permitido o despejo de materiais incompatível com o coletor principal, seja por sua temperatura, composição química ou física.

As tubulações de esgoto deverão ser de PVC da série R, conforme norma 8160, da Tigre ou FORTILIT. Todos os ralos deverão ser sifonados.

Não serão permitidas curvas forçadas na tubulação de esgoto. Recomenda-se o uso de curvas longas e com ângulo máximo de 45°.

As caixas de gordura deverão ser providas de telas metálicas, para evitar a passagem de detritos, devendo as mesmas obedecer aos padrões e dimensões previstos nas Normas da ABNT.

Todas as pias deverão possuir caixa de gordura individual.

Nas lojas de alimentação, o despejo para o esgoto deverá passar obrigatoriamente por caixa de gordura geral, não se admitindo ralos de piso de cozinha que não estejam conectados à mesma.

A tubulação de descarga da caixa de gordura individual deverá ser em material resistente a temperatura mínima de 75°C.

É vetado embutir nas paredes limítrofes e no piso a tubulação de água, esgoto primário e secundário.

Antes da ligação na rede principal de esgoto primário, será obrigatória a instalação de caixa sifonada.

Deverão ser previstas visitas à rede para eventuais desobstruções.

Não será permitida a perfuração da laje para instalação da rede de esgoto.

Qualquer entupimento na rede do CESSIONÁRIO é de responsabilidade deste.

c) DRENO DAS EVAPORADORAS OU FANCOILS

Para as LOJAS/SALAS que utilizarem o sistema de água gelada (expansão indireta) e sistemas do tipo expansão direta, será indicado na FICHA TÉCNICA a posição do ponto para receber a coleta de água de condensação destes sistemas. Deverá ser instalado pelo Cessionário uma válvula limitadora de vazão no trecho de interligação com a rede do Aeroporto. Caberá ao CESSIONÁRIO fornecer e instalar toda a infraestrutura interligando este ponto com a sua LOJA/SALA.

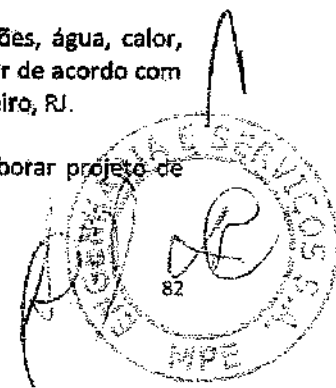
5 - AR CONDICIONADO

As instalações de Ar Condicionado, Ventilação e Exaustão Mecânica deverão ter características necessárias e suficientes para obtenção e manutenção das condições de conforto humano, controlando a temperatura e a poluição do ar ambiente das áreas básicas de trabalho no que se refere à qualidade do ar.

O funcionamento das instalações deverá processar-se sem a produção de ruídos, vibrações, água, calor, odores e outros inconvenientes que possam constituir incômodos a terceiros, devendo estar de acordo com as recomendações do GEM – Gerência de Engenharia Mecânica do Município do Rio de Janeiro, RJ.

Os QUIOSQUES estarão sendo implantados em área já climatizada e não necessitam elaborar projeto de climatização.

✓



Caso a operação do QUIOSQUE gere odor para o ambiente, deverá ser estudada uma solução local que venha a evitar esta propagação.

Será disponibilizado para o CESSIONÁRIO, quando for o caso, um ponto de alimentação de ar exterior cujo volume deverá ser suficiente para combater a sua carga térmica e renovar o ar do seu ambiente a ser climatizado.

Um ponto de alimentação de água gelada para o sistema de ar condicionado será fornecido conforme indicado na ficha técnica do Cessionário a ser entregue. Deverá ser instalado pelo Cessionário uma válvula limitadora de vazão no trecho de interligação com a rede do Aeroporto.

Os aumentos de cargas de AC serão tratados com uma avaliação técnica para verificar sua viabilidade e os impactos em custo e prazo destes aumentos.

Normas a serem Adotadas para o desenvolvimento do Projeto

O projeto deverá ser desenvolvido com base nas seguintes normas e recomendações:

- o ABNT - NBR-16401- Instalações de ar condicionado para conforto.
- o Decreto nº. 22.281 de 19/11/2002 da Gerência de Engenharia Mecânica (GEM) da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro que regulamenta os projetos e instalações de ar condicionado e ventilação mecânica.
- o Portaria nº 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde, complementada pela Resolução nº 9 de 16/01/2003 da ANVISA, que regulamenta os padrões a serem obedecidos para garantia da qualidade do ar interno em ambientes climatizados.
- o ASHRAE- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- o ASHRAE Standard 90.1/2007- Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- o ASHRAE Standard 62.1/2007- Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality

- CONSIDERAÇÕES A SEREM OBSERVADAS

Para as instalações comerciais com mais de 5 TR (15.000 Kcal/hora ou 60.000 BTU/hora) deverá ser elaborado o documento PMOC (Plano de Manutenção Operação e Controle) nos termos da Portaria 3.523 da ANVISA (Ministério de Estado e da Saúde) de 28 de agosto de 1998 e apresentado juntamente com os Projetos do Sistema de Climatização para análise e aprovação.

O projeto, bem como a execução das instalações de ar condicionado, obedecerá aos parâmetros de demanda referidos nas normas da ABNT e da ASHRAE, ajustados às condições.

As LOJAS cuja atividade se fizer necessária à exaustão mecânica das coifas deverão apresentar projeto específico conforme item 7.1.5 da Pasta Técnica.

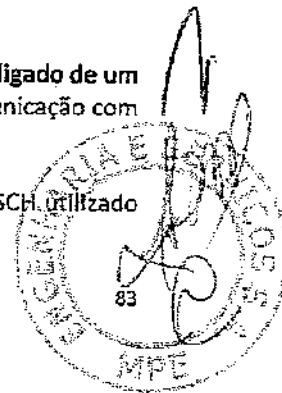
6 - DETECÇÃO DE FUMAÇA E ALARME DE INCÊNDIO

Sistema de Detecção e Alarme a Incêndio - SDAI, será disponibilizado nas áreas de concessão, na entrada das lojas, um ponto do laço para que os lojistas posteriormente a sua reforma instalem os detectores em acordo com seu layout.

Para cada LOJA/SALA deverá ser instalado um Módulo Identificador de laço que deverá ser interligado de um lado na rede de detectores e alarme de incêndio do espaço do Lojista e no outro a rede de comunicação com a Central de Detecção do RIOgaleão.

Para que o sistema opere adequadamente deverá ser adotado o fabricante dos detectores BOSCH, utilizado no Aeroporto.

PT_RIOgaleão-REV.05



Para que os detectores operem se faz necessário que o LOCATÁRIO forneça e instale uma fonte de corrente contínua com 24 Vcc com alarme de falha e com bateria (autonomia de 24hs em stand by, 15 min de alarme).

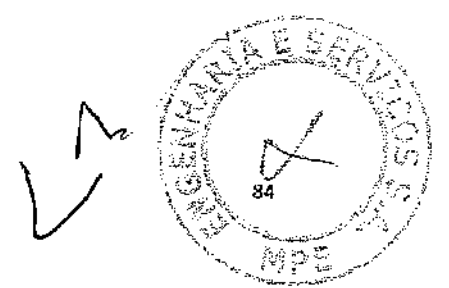
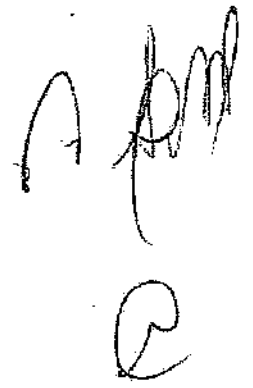
A interligação da rede de detectores de forma definitiva será executada pela equipe de operação/manutenção do RIOgaleão após a liberação da instalação da rede de detecção e alarme de incêndio do EUC pelo ATC.

Para as instalações do sistema de sprinklers será disponibilizado um ponto com válvula para a sua interligação com o Aeroporto. O ponto de interligação está descrito na ficha Técnica.

As instalações internas das LOJAS serão de total responsabilidade do CESSIONÁRIO.

7 - GÁS: Não será disponibilizado

Em anexo:
PROCEDIMENTO PARA ACESSO -CCG



ANEXO 11 - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS SEGURANÇA DO TRABALHO

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS LEGAIS PARA SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO



Av. Vitor de Almeida s/nº Pólo Anápolis II
Via do Aeroporto - 41941-900
Rio de Janeiro - RJ

ANEXO II - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS LEGAIS PARA SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

DOCUMENTOS	PAÍS E REGIÃO	EMISSÃO CONTRATO	NA CONTRATAÇÃO	PACTO MENSAL	RENOVAÇÃO ANUAL
SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO					
1. ASO - Avaliação de Risco Ocupacional, considerando descrição do trabalho, atividades, condições de trabalho em áreas e ambientes e identificação dos riscos ocupacionais				X	
2. Ficha Técnica de Avaliação dos Riscos Ocupacionais				X	
3. Cartão de Risco com Avaliação dos Riscos Ocupacionais				X	
4. Treinamento de Segurança e Saúde no Trabalho - PSCM (para empresas inscritas no SPCRM, em Risco) e conteúdo na PSCM em Segurança do Trabalho				X	X
5. Programa de Controle e Meio Ambiente e Trabalho no Ambiente de Trabalho - PCMAT (Riscos Ocupacionais)				X	
6. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA				X	X
7. Livro Técnico de Condições Ambientais do Trabalho - LTCAT (Riscos Ocupacionais)				X	
8. Análise de Riscos Ocupacionais - RCO (Riscos Ocupacionais) e Riscos Ambientais - RA (Riscos Ambientais) e Riscos Químicos - RQ (Riscos Químicos) e Riscos Biológicos - RB (Riscos Biológicos) e Riscos Físicos - RF (Riscos Físicos) e Riscos Mecânicos - RM (Riscos Mecânicos) e Riscos Térmicos - RT (Riscos Térmicos) e Riscos Acústicos - RAc (Riscos Acústicos) e Riscos Eletromagnéticos - RE (Riscos Eletromagnéticos) e Riscos Químicos - RQ (Riscos Químicos) e Riscos Biológicos - RB (Riscos Biológicos) e Riscos Físicos - RF (Riscos Físicos) e Riscos Mecânicos - RM (Riscos Mecânicos) e Riscos Térmicos - RT (Riscos Térmicos) e Riscos Acústicos - RAc (Riscos Acústicos) e Riscos Eletromagnéticos - RE (Riscos Eletromagnéticos)				X	
9. Mecanismo Pênalti a SSMT (Mecanismo Pênalti a SSMT)				X	
10. Termo de Responsabilização e Responsabilização do FPM e do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	
11. Declaração de Responsabilização do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	
12. Declaração de Responsabilização do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	
13. Declaração de Responsabilização do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	
14. Declaração de Responsabilização do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	
15. Declaração de Responsabilização do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	
16. Declaração de Responsabilização do Contratado em relação ao cumprimento do contrato				X	

OBS:

1 - Todos os documentos deverão ser entregues em **meio físico e digitalizados**, protocolados através de Carta na UAC - 2o. Andar - sala 219 - CEDOC. Não serão aceitos documentos por email e/ou entregues em outros setores, que não seja o CEDOC.

2 - Assim que iniciarem suas atividades, a Contratada deverá participar das Reuniões de Segurança e Saúde do Trabalho, de periodicidade mensal, a ser comunicada pelo setor do SST-RioGaleão. Nesta reunião deverão, impreterivelmente, comparecer o Gestor da Contratada e seu respectivo Responsável/Designado do SSMT.

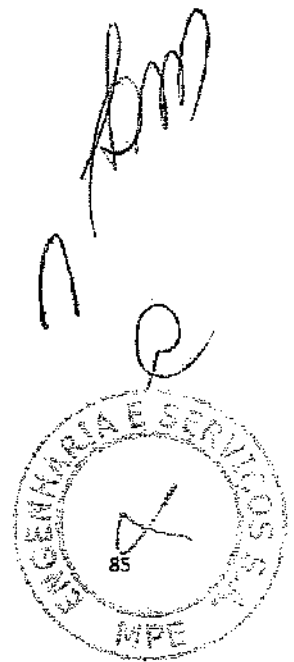
3 - Em situação de Emergência/Acidente a Contratada deverá chamar o COE (Centro de Operações de Emergências) no fone 3396-4444, local o local e AVISAR URGENTEMENTE O SST-RioGaleão (a comunicação ao SST deverá ocorrer em até 24 horas).

4 - Toda o dia 3 de cada mês, impreterivelmente, enviar para o SST-RioGaleão (contatos abaixo) os Indicadores de Desempenho, Efetivo e Treinamentos, em formato padrão fornecido pelo mesmo.

Contatos SST-RioGaleão

- Eng. Zilma - Segurança do Trabalho - 3399-3681 - email: zilma@rio-galeao.com.br

- Ter. Enf. Thais - Saúde Ocupacional - 3399-3633 - email: thais@rio-galeao.com.br



**OBS:**

1 - Todos os documentos deverão ser entregues em **meio físico e digitalizados**, protocolados através de Carta na UAC - 2o. Andar - sala 219 - CEDOC. Não serão aceitos documentos por e-mail e/ou entregues em outros setores, que não seja o CEDOC.

2 - Assim que iniciarem suas atividades, a Contratada deverá participar das Reuniões de Segurança e Saúde do Trabalho, de periodicidade mensal, a ser comunicada pelo setor de SST- RIOgaleão. Nesta reunião deverão, impreterivelmente, comparecer o Gestor do Contrato da Contratada e seu respectivo Responsável/designado do SESMT.

3 - Em situação de Emergência/Acidente a Contratada deverá chamar o COE (Centro de Operações de Emergências) no fone 3398-4444, isolar o local e AVISAR IMEDIATAMENTE O SST- RIOgaleão (a comunicação ao SST deverá ocorrer em até 24 horas).

4- Todo o dia 3 de cada mês, **impreterivelmente**, enviar para o SST- RIOgaleão (contatos abaixo) os Indicadores de Desempenho, Efetivo e Treinamentos, em formato padrão fornecido pelo mesmo.

5-Deverão ser cumpridos todos os dispositivos legais referentes a Saúde e segurança do trabalho no que se refere a Contratadas /Parceiros e Prestadores de serviços.

6-Antes dos inícios das atividades, todos os documentos deste anexo deverão ser entregues.

Contatos SST- RIOgaleão :

- Eng. Zilma - Segurança do Trabalho - 3398-3632 - e-mail: zdantas@riogaleao.com

- Tec. Enf. Thaís - Saúde Ocupacional - 3398-3633 - e-mail: thaisec@riogaleao.com

5-Deverão ser cumpridos todos os dispositivos legais referentes a Saúde e Segurança do Trabalho no que se refere a Contratadas/Parceiros e Prestadores de Serviços RioGaleão. devem fazer o protocolo dos documentos legais antes do início das atividades, com o intuito de resguardarmos a integridade física e a saúde dos funcionários destas empresas, para termos respaldo legal, enfim, foco na Segurança Empresarial.

Segue em anexo a relação dos documentos e demais itens de importância. Pedimos gentilmente que encaminhem aos mesmos antes da contratação/ordem de serviço.





ANEXO I - CARTA DE COMUNICAÇÃO DOS REQUISITOS DE SST

Exec. Pol. Nº 029-016
REV. 00
Data:
14/01/2016

Rio de Janeiro/RJ, de _____ de 2016

A
(Nome da Empresa):

Referência: Comunicação de Requisitos do Programa de Gestão de SST.

Prezados Senhores,

Como parte da estratégia de condução dos seus negócios, a RIOgaleão, no Aeroporto Internacional do Galeão, vem implementando seu Programa de Gestão de SST.

Dentro do conceito de parceria e do processo de Gestão de Fornecedores e Contratados, sua empresa participa de forma ativa nessa visão integrada, razão pela qual, encaminhamos em anexo cópia de nossas Orientações e Procedimentos de Segurança e Saúde no Trabalho para seu conhecimento e eventuais comentários.

As posturas associadas ao Atendimento da Legislação Aplicável e a Prevenção foram transformadas em requisitos que devem ser cumpridos para contratação de sua empresa.

Nesse contexto, para a concretização do processo de contratação de sua empresa é necessário o envio dos seguintes documentos:

IMPORTANTE:

1. No caso de Subcontratação da prestação dos serviços para o qual esteja sendo selecionado é imprescindível que a qualificação dos subcontratados atenda aos requisitos aqui apresentados, ressalvando que toda essa documentação deve ser encaminhada juntamente com seus próprios documentos.
2. O gerenciamento desses requisitos de Gestão de Contratados/Fornecedores é assegurado através de avaliação de desempenho de sua empresa, monitoramento e manutenção da qualificação e verificação de seus atendimentos através de procedimentos em nosso Contrato.
3. Informamos que o não envio dos referidos documentos até 30 dias após a assinatura do Contrato ou da Ordem de Serviço, pode implicar na sua não Seleção e suspensão do seu cadastro impossibilitando, desta forma, a participação de sua empresa em novos processos de aquisição.
4. Quanto a qualificação, a manutenção dessa é controlada através do monitoramento da validade dos documentos aqui solicitados, bem como do desempenho na execução dos serviços contratados.

Os documentos devem ser protocolados (físico e online e offline). Não se aceitam documentos por e-mail.
RIOgaleão - Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim/Galeão
Av. 20 de Janeiro - s/n - Prédio UAC - 2º andar - sala 219 - Ilha do Governador - Rio de Janeiro / RJ
CEDOC - Centro de Documentação Técnica -
AVC Eng. Zilma Dantas / Setor SST-RIOgaleão

Desde já agradecemos pela atenção e colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários. Atenciosamente,

(Nome)
(Cargo)

[Handwritten signature]
[Handwritten initials]
[Circular stamp: LICENCIAMENTO E SERVIÇOS DE SST - MPE]

ANEXO 11a - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS SEGURANÇA DO TRABALHO

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PARA PRESTADORES DE SERVIÇOS CONTÍNUOS SEM EFETIVO

Todos os documentos solicitados devem ser apresentados "cópias autenticadas"

Certificações, regularizações e documentos específicos podem ser solicitados no momento da contratação

DOCUMENTOS	PARA PROPOSTA	LEI DO CONTRATO	NA CONTRATAÇÃO	DIÁRIO MENSIL	NO SOB
------------	---------------	-----------------	----------------	---------------	--------

CADASTRO

Inscrição CNPJ	X				
Alvará de Licença de Funcionamento ou TLE - Taxa de Licença de Estabelecimento	X				X
Contrato Social e Última Alteração Contratual Consolidada registrados na Junta	X				X
Inscrição Estadual	X				
Inscrição Municipal	X				
Cópia de comprovante de endereço da Empresa (conta de concessionária: luz, água, gás, telefone)	X				X
Contribuição Patronal do Exercício	X				X
Quando a Contabilidade for terceirizada, apresentar declaração em papel timbrado da Empresa, atestando que mantém a escrita contábil em situação regular, assinada pelo Contador Responsável	X				
Procuração (quando existir)	X				X
Cópia de RG dos Representantes Legais e/ou Procuradores	X				X
Cópia de CPF dos Representantes Legais e/ou Procuradores	X				X
Cópia de comprovante de residência dos Representantes Legais e/ou Procuradores	X				X

FISCAL

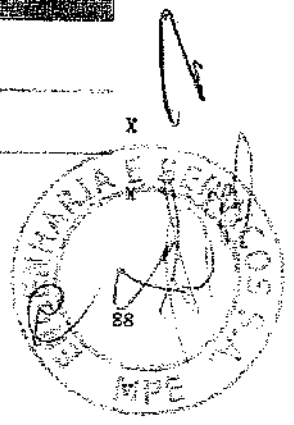
Declaração se a empresa é ou não participante do SIMPLES (para efeito de recolhimento de impostos)			X		
Certidões Negativas Federal, Estadual e Municipal	X				X
Certidão Negativa de Débito INSS e FGTS	X				X

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, referente ao contrato, quando aplicável		X			
Atestado de Capacidade Técnica	X				

QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA

Balanco Patrimonial dos últimos três anos devidamente assinados pelo Contador e Representante Legal	X				
Balancetes Recentes devidamente assinados pelo Contador e Representante Legal	X				X
Relação do faturamento mês a mês dos últimos três anos devidamente assinado pelo Contador e Representante Legal	X				
Relação Carteira de clientes devidamente assinado pelo Contador e Representante Legal	X				
PT - Relação de Reservas do Carório distribuidor ou na ausência deste de 10 Cartórios	X				
Certidão de Protestos do Carório distribuidor ou na ausência deste de 10					



Handwritten mark resembling a stylized 'W' or 'M'.

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PARA PRESTADORES DE SERVIÇOS VIA ORDEM DE SERVIÇO ("OS")

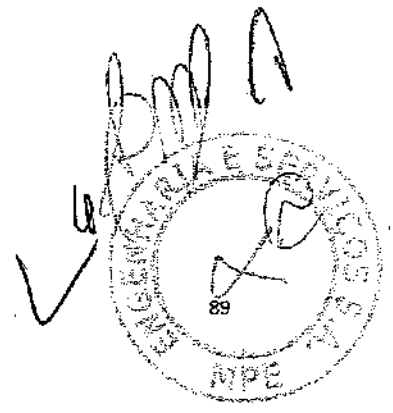
Todos os documentos solicitados devem ser apresentados "cópias autenticadas"

DOCUMENTOS	PASTA DE PROPOSTA	EMISSÃO CONTRATO	NO CONTRATO	PAGTO MENSAL	RENOVADOS SUBSTITUÍDOS
Inscrição CNPJ	X				
Alvará de Licença de Funcionamento ou TLE - Taxa de Licença de Estabelecimento	X				
Contrato Social e Última Alteração Contratual Consolidada registrados na Junta	X				
Inscrição Estadual	X				
Inscrição Municipal	X				
Procuração (quando existir)	X				
Cópia de RG dos Representantes Legais e/ou Procuradores	X				
Cópia de CPF dos Representantes Legais e/ou Procuradores	X				
Cópia de comprovante de residência dos Representantes Legais e/ou Procuradores	X				

OBSERVAÇÕES:

- 1 - Todos os documentos deverão ser entregues em meio físico, protocolados através de Carta na UAC - 2o. Andar - sala 219 - CEDOC. Não serão aceitos documentos por e-mail e/ou entregues em outros setores, que não seja o CEDOC.
- 2 - Assim que iniciar suas atividades, a Contratada deverá participar das Reuniões de Segurança e Saúde do Trabalho, de periodicidade mensal, a ser comunicada pelo setor de SST- RIOgaleão. Nesta reunião deverão, impreterivelmente, comparecer o Gestor do Contrato da Contratada e seu respectivo Responsável/designado do SESMT.
- 3 - Em situação de Emergência/Acidente a Contratada deverá chamar o COE (Centro de Operações de Emergências) no fone 3398-4444, isolar o local e AVISAR IMEDIATAMENTE O SST- RIOgaleão (a comunicação ao SST deverá ocorrer em até 24 horas).
- 3 - Todo o dia 3 de cada mês, impreterivelmente, enviar para o SST- RIOgaleão (contatos abaixo) os Indicadores de Desempenho, Efetivo e Treinamentos, em formato padrão fornecido pelo mesmo.
- 4 - Deverá ser apresentado uma "cópia autenticada do contrato de empreitada entre o cessionário e seu contratado para as obras nas dependências do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão - Antonio Carlos Jobim

Contatos SST- RIOgaleão: Eng. Zilma Dantas
 Segurança do Trabalho tel.: 21 3398-3681
 E-mail: zdantas@riogaleao.com



ANEXO 12 – CÓDIGO DE CONDUTA DOS CESSIONÁRIOS

Código de Conduta dos Cessionários

- 1. CONSIDERAÇÕES
- 2. DECISÕES
- 3. DIRETRIZES
 - 3.1. QUANTO À INTEGRIDADE NOS NEGÓCIOS
 - 3.2. QUANTO AOS DIREITOS HUMANOS UNIVERSAIS
 - 3.3. QUANTO ÀS PRÁTICAS TRABALHISTAS
 - 3.4. QUANTO À SAÚDE E À SEGURANÇA
 - 3.5. QUANTO AO MEIO AMBIENTE
 - 3.6. QUANTO À COMUNICAÇÃO
 - 3.7. QUANTO AO MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO
 - 3.8. QUANTO ÀS VIOLAÇÕES

1. CONSIDERAÇÕES.

Que a presença do RIOgaleão no mercado e a participação dos Cessionários em diferentes unidades de negócios, regiões geográficas e culturas, que constituem mercados globalizados e competitivos, exigem padrões transparentes de atuação e o atendimento a ordenamentos jurídicos diversos;

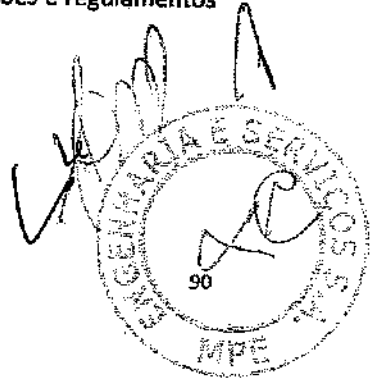
Que a reputação e a credibilidade são ativos importantes dos quais o RIOgaleão dispõe, e os princípios éticos que orientam sua atuação contribuem para a manutenção da imagem do RIOgaleão como entidade sólida e confiável perante seus CESSIONÁRIOS, Fornecedores, Clientes, Acionistas, Integrantes e Colaboradores em geral;

O interesse do RIOgaleão em compartilhar seus valores e princípios e orientar os seus Cessionários e sua cadeia de valor, sobre as principais diretrizes que norteiam a relação do RIOgaleão com seus Cessionários, de modo a atender as atuais exigências de boas práticas de governança corporativa, prezando sempre pela ética e transparência.

2. DECISÕES

Para garantir a manutenção da imagem do RIOgaleão como entidade sólida, respeitada e confiável, não bastam apenas a conduta e os princípios éticos que orientam a atuação do RIOgaleão; é fundamental que esses princípios também sejam praticados por aqueles Cessionários com quem o RIOgaleão tem relações comerciais.

Este Código de Conduta tem por objetivo transmitir claramente os valores e comportamentos esperados de cada um dos Cessionários. Este documento foi inspirado em documentos amplamente aceitos, que vão da Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU) a procedimentos recomendados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), passando pelas legislações e regulamentos setoriais dos países onde operamos.



3. DIRETRIZES

Todos os **Cessionários do RIOgaleão** devem conduzir seus negócios de maneira coerente com as diretrizes deste Código.

3.1. QUANTO À INTEGRIDADE NOS NEGÓCIOS

O **RIOgaleão** espera de seus **Cessionários**, no exercício de suas atividades, conduta honesta, digna, estrita observância às leis aplicáveis, respeito aos direitos humanos, ao meio ambiente e aos padrões éticos da sociedade.

Nas suas ações empresariais, os **Cessionários** devem cumprir todas as leis e regulamentos aplicáveis de cada País ou região em que atuam, incluindo, mas não se limitando, aos casos de comercialização de produtos e serviços, de materiais perigosos, emissões no ar, resíduos e descarga de detritos da produção, transporte, armazenagem, manuseio e liberação destes materiais no meio ambiente.

É preciso que todos preservem o espírito das Leis e Regulamentos, observando os mais elevados padrões de honestidade e de integridade, prevenindo até mesmo a aparência de atos impróprios.

Esta responsabilidade envolve também a adoção das providências cabíveis, quando tiverem conhecimento de irregularidades praticadas por terceiros que possam comprometer o nome ou os interesses do **RIOgaleão**.

O **RIOgaleão** espera que todos os assuntos da empresa, sem exceção, sejam tratados pelos seus **Cessionários** com sigilo, confidencialidade e proteção dos direitos de propriedade intelectual do **RIOgaleão**. O acesso às informações do **RIOgaleão** deverá ser limitado àquelas pessoas que tenham necessidade de receber a informação e só usá-la para o fim específico da cessão de uso de área.

O **RIOgaleão** proíbe qualquer prática de corrupção, suborno, extorsão e fraude. Os **Cessionários** do **RIOgaleão** não devem oferecer, prometer, conceder ou autorizar, quaisquer pagamentos ilegais, impróprios, duvidosos ou conferir benefícios a integrantes do **RIOgaleão**, funcionários públicos, equiparados ou qualquer indivíduo, seja diretamente ou através de terceiros a fim de influenciar de forma inadequada qualquer ato ou decisão para os fins de promover os interesses de qualquer natureza do **RIOgaleão**.

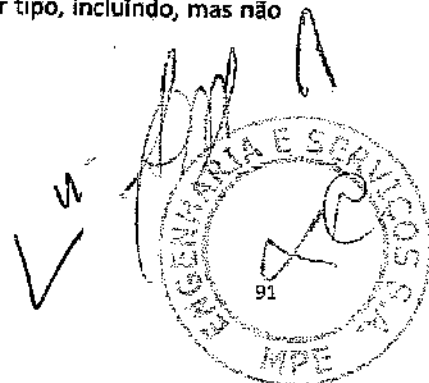
O **RIOgaleão** orienta que seus **Cessionários** conheçam e atuem com base em pactos, acordos, tratados e convenções internacionais tais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU), bem como documentos da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

3.2. QUANTO ÀS DIREITOS HUMANOS UNIVERSAIS

O **RIOgaleão** espera cordialidade no trato, confiança, respeito e uma conduta digna e honesta nas relações entre seus integrantes e colaboradores dos **Cessionários**, independentemente de qualquer posição hierárquica, cargo ou função.

3.2.1. Assédio

Os **Cessionários do RIOgaleão** devem tratar todos seus Colaboradores com respeito e dignidade. Nenhum trabalhador deve ser submetido a punição corporal, abuso ou assédio de qualquer tipo, incluindo, mas não se limitando, com relação às mulheres. 3



3.2.2. Discriminação

Os Cessionários do RIOgaleão não devem praticar atos de discriminação por raça, cor, sexo, nacionalidade, religião, deficiência, estado civil, orientação sexual, participação sindical ou filiação partidária durante seus processos de contratação, remuneração, acesso a treinamento, promoção, demissão ou aposentadoria.

3.3. QUANTO ÀS PRÁTICAS TRABALHISTAS

O RIOgaleão respeita e promove os direitos humanos em suas atividades, ao longo de sua cadeia produtiva. Assim, o RIOgaleão busca estabelecer relação comercial com os Cessionários que respeitem os direitos humanos e compartilhem com os nossos princípios e valores trabalhistas abaixo elencados:

3.3.1. Emprego de Mão de Obra Forçada e/ou Infantil, Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes e Tráfico de Pessoas

Os Cessionários do RIOgaleão não devem tolerar, permitir ou compactuar com o emprego de mão de obra forçada e/ou infantil, a exploração sexual de crianças e adolescentes e o tráfico de seres humanos em nenhum processo relacionado com as atividades da Companhia.

O RIOgaleão não firmará relação comercial com Cessionários que utilizem práticas irregulares e/ou ilegais de trabalho de crianças e adolescentes e as análogas a trabalho forçado ou obrigatório, a exploração sexual de crianças e adolescentes e o tráfico de seres humanos.

3.3.2. Condições de Trabalho

Os Cessionários do RIOgaleão devem proporcionar a seus Colaboradores condições dignas de trabalho no que diz respeito à carga horária, saúde e segurança – sempre respeitando a legislação trabalhista de onde atuam.

3.3.3. Atividades Políticas e Livre Associação

O RIOgaleão é uma instituição apartidária e respeita o direito individual dos Integrantes e terceirizados quanto ao seu envolvimento político e sindical. Desta forma, o RIOgaleão espera que seus Cessionários reconheçam a liberdade de associação e os acordos e negociações coletivas.

3.3.4. Salários e Benefícios

Os Cessionários do RIOgaleão devem remunerar seus Integrantes e prover todos os benefícios legalmente determinados.

Os Cessionários também deverão zelar pela seleção de Cessionários e fornecedores que operem em conformidade com a legislação trabalhista do local de atuação e dos padrões éticos compatíveis com as premissas aqui definidas.

3.4. QUANTO À SAÚDE E À SEGURANÇA

O RIOgaleão entende a segurança como valor essencial que deve orientar as atitudes, comportamentos e decisões no dia-a-dia. 4



As pessoas são o principal elo capaz de manter o **RIOGaleão** no caminho da excelência empresarial. Portanto, os cuidados com sua segurança e bem-estar serão sempre fundamentais. Assim, os **Cessionários do RIOGaleão** devem:

☑ **Proporcionar** a seus Colaboradores um ambiente de trabalho com condições físicas e psicológicas adequadas ao desenvolvimento de suas atividades;

☑ **Ter** uma postura de intolerância com os riscos sem controle e com a incidência de acidentes de qualquer natureza, e em especial de trabalho;

☑ **Estar em acordo** com a legislação de cada local de atuação, sempre que for obrigatório estar, com os compromissos da Política de Sustentabilidade do **RIOGaleão** e conhecer e cumprir os requisitos relacionados à segurança no trabalho, à saúde de seus colaboradores e de todas as pessoas envolvidas diretamente nas atividades contratadas;

☑ **Conhecer e praticar** as orientações do **RIOGaleão** quanto a saúde e Segurança, são elas:

- ✓ Comunicar e tratar todo cenário de risco assim que identificado;
- ✓ Liberar a Permissão de Trabalho no local do serviço, quando aplicável, e implementar todas as salvaguardas necessárias;
- ✓ Realizar qualquer atividade em condições seguras e recusar-se a realizar o trabalho caso haja indício de insegurança;
- ✓ Realizar todas as atividades com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e ferramentas adequadas;
- ✓ Permitir a realização de atividades críticas somente por pessoas qualificadas e aptas;
- ✓ Assegurar o isolamento e o bloqueio de fontes de energia perigosas;
- ✓ Somente deixar os sistemas instrumentados de segurança e alarmes indisponíveis mediante autorização formal;
- ✓ Registrar, comunicar e viabilizar investigação de 100% dos acidentes e todos os incidentes considerados de alto potencial de gravidade;

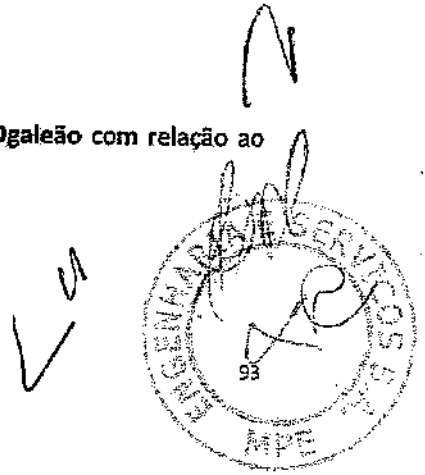
3.5. QUANTO AO MEIO AMBIENTE

O equilíbrio do meio ambiente e a conservação da natureza nos ativos do **RIOGaleão**, escritórios e ao longo de toda a cadeia de valor são de fundamental importância para a atividade empresarial do **RIOGaleão**.

O **RIOGaleão** tem participação ativa na proteção dos ecossistemas onde estão localizados seus ativos. Essa participação se faz através do zelo e cuidado na fabricação, manuseio e transporte de seus produtos, da prevenção ao desperdício de recursos naturais e na promoção de campanhas de preservação para conscientizar as comunidades regionais.

Sendo assim, o **RIOGaleão** espera que todos os seus **Cessionários**:

- ✓ Cumpram a legislação ambiental, pertinente aos seus produtos e serviços;
- ✓ Familiarizem-se com todas as políticas e procedimentos adotados pelo **RIOGaleão** com relação ao meio ambiente e cumpram-nas onde aplicável;
- ✓ 5



- ✓ Identifiquem perigos, avaliem riscos e, sempre que necessário, comuniquem ao RIOgaleão antes de iniciar ações corretivas e preventivas;
- ✓ Informem imediatamente quaisquer acidentes e/ou incidentes relativos ao meio ambiente (por exemplo, vazamentos ou emissões fora dos padrões de conformidade) ao RIOgaleão e à autoridade pública responsável do local, para possibilitar a investigação das causas e dar início a ações corretivas e preventivas;
- ✓ Contribuam para um desenvolvimento ecologicamente sustentável, buscando continuamente a redução do impacto ambiental de seus insumos, operações, produtos e serviços.

3.6. QUANTO À COMUNICAÇÃO

É responsabilidade dos Cessionários do RIOgaleão comunicar este Código e disseminar os valores de suas disposições aos seus Líderes, Integrantes e fornecedores garantindo que os princípios éticos aqui mencionados sejam efetivamente praticados por toda a empresa e sua cadeia de valor.

3.7. QUANTO AO MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O RIOgaleão acompanha o desenvolvimento e a performance de seus Cessionários. A avaliação tem como objetivo apoiar o aprimoramento da gestão e fortalecer a relação de parceria entre o RIOgaleão e seus Cessionários.

Assim, é importante que o Cessionários contribua com o gestor do seu contrato, cedendo informações e facilitando visitas à sua empresa em horários e datas pré-acordados.

3.8. QUANTO ÀS VIOLAÇÕES

É esperado que todos os Cessionários do RIOgaleão cumpram as diretrizes deste código.

O RIOgaleão se resguarda do direito de tomar as medidas que julgar necessárias quando um Cessionário violar qualquer aspecto deste Código.

Caso o Cessionário que tenha conhecimento ou suspeita de violação a qualquer aspecto deste Código, por parte de qualquer pessoa, o RIOgaleão espera que ele informe tal fato ao gestor do seu contrato ou ao Comitê de Ética do RIOgaleão.

Caso o Cessionário queira manter o anonimato no relato da violação ao Código de Conduta, poderá utilizar o canal Linha de Ética para comunicação com o Comitê de Ética, tendo o apoio de ferramentas como correio eletrônico e linha de telefone gratuita.

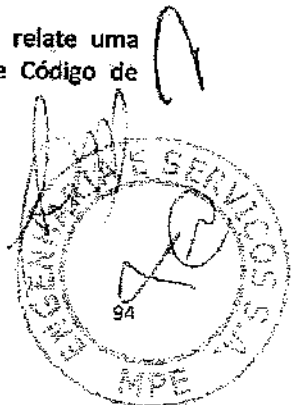
O Canal Linha de Ética está disponível aos Cessionários de duas formas:

☑ Por linha telefônica disponível 24 horas por dia. Ligue gratuitamente para 0800 728 6658 e grave o seu relato;

☑ Pela Internet, acessando o site do RIOgaleão - www.riogaleao.com – ao clicar no ícone do Linha de Ética na página principal.

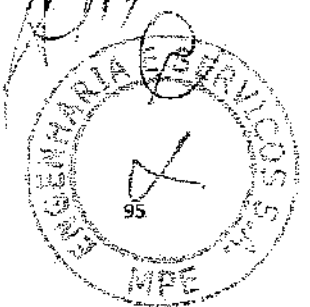
Todos os relatos são analisados, regidos pela confidencialidade e independência, garantindo o anonimato dos relatores e a segurança na apuração.

Não será permitida e tolerada qualquer retaliação contra um Cessionário que, de boa-fé, relate uma preocupação sobre conduta ilegal ou não conforme com as diretrizes estabelecidas neste Código de Conduta.




ANEXO 13 – PADRÃO COMERCIAL GUIDELINES

Handwritten marks: A checkmark, a large stylized signature, and two arrows pointing towards the stamp.



**ANEXO 14 – Procedimentos Especiais de Obras dos Cessionários no
Aeroporto RIOgaleão - PÍER e CONECTOR**

Handwritten signature


**ANEXO 15 - Procedimentos Especiais de Obras dos Cessionários no
Aeroporto RIOgaleão - TPS2**





MANUAL DE SEGURANÇA OPERACIONAL

1- FINALIDADE

De acordo com o RBAC 153, item 153.53 (f)(2), O Operador de Aeródromo deve estabelecer e documentar requisitos de Segurança Operacional de cumprimento obrigatório nos contratos com outros PSAC (Provedor de Serviços da Aviação Civil) e demais prestadores de serviço cujas atividades possam afetar a Segurança Operacional do Aeródromo.

Fundamentado na legislação em vigor, no presente documento, a Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro (CARJ) estabelece as cláusulas de segurança operacional a serem cumpridas pelos usuários do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro - Tom Jobim ("Aeroporto") que desenvolvam atividades na Área Operacional.

O principal objetivo é evitar (i) a ocorrência de incidentes e acidentes aeronáuticos, (ii) ocorrências de solo, (iii) incidentes de rampa e/ou (iv) quaisquer outras ocorrências que possam afetar adversamente a segurança das operações no Aeroporto, garantindo, assim, o atendimento de todos os requisitos normativos relacionados à Segurança Operacional, constantes do RBAC 153 da ANAC e outros normativos da ANAC. Para tanto, o presente documento disciplina as práticas de comportamento dos usuários neste Aeroporto.

Os usuários deverão cumprir as obrigações estabelecidas neste documento, bem como divulgá-las e fazer com que sejam cumpridas por seus funcionários, prepostos, contratados, prestadores de serviço, subcontratados, representantes, administradores, diretores, empregados, consultores autorizados ("Profissionais").

A Concessionária é responsável pela fiscalização do cumprimento das Obrigações de Segurança Operacional, tomando as providências cabíveis sempre que ocorrer infração aos requisitos normativos.

Tanto o rol de obrigações disposto no item 2 deste documento, quanto à sua respectiva classificação estabelecida no Apêndice A, poderão ser alterados unilateralmente pela Concessionária, devendo esta dar publicidade às modificações com 10 (dez) dias de antecedência antes de iniciar sua penalização.

Handwritten signature/initials.

Handwritten signature/initials.



RIOgaleão

CONCESSÃO DE
SERVIÇOS DE
TERMINAL



2- CLÁUSULAS DE SEGURANÇA OPERACIONAL

- 2.1 O acesso aos pátios e áreas de manobras é restrito ao pessoal credenciado e aos veículos autorizados pela Concessionária;
- 2.2 As pessoas que exercem quaisquer atividades no Aeroporto devem portar sempre credenciais de identificação emitida pela Autoridade Aeroportuária;
- 2.3 As pessoas que exercem atividades na Área Operacional do Aeroporto devem participar dos cursos relacionados à Segurança Operacional, como, por exemplo, Familiarização/Atualização SGSO;
- 2.4 Todos os funcionários, ao acessarem as áreas restritas de segurança, deverão portar o equipamento de proteção individual pertinente e utilizá-lo durante sua permanência na Área Operacional;
- 2.5 Todo o funcionário que ingressar na Área Operacional deverá utilizar colete refletivo;
- 2.6 É terminantemente proibido o ingresso não autorizado de pessoas, veículos ou equipamentos na área de manobras;
- 2.6.1 É proibido exercer atividades na Área Operacional, sem acompanhamento, quando a credencial só permitir acesso com acompanhamento;
- 2.7 Os veículos/equipamentos que acessarem a Área Operacional devem portar ATIV (Autorização de Trânsito Interno de Veículos), conforme o trâmite administrativo e a avaliação de documentos a serem apresentados à Concessionária, contemplando Garantia Securitária que cubra danos pessoais e danos materiais, conforme legislação em vigor;
- 2.8 Para a operação de veículos e equipamentos é necessário o condutor possuir:
- a) credenciamento perante a Concessionária;
 - b) habilitação válida e compatível; e
 - c) curso de Direção Defensiva em Aeroportos, participando de atualização, após o interstício de 02 (dois) anos.
- 2.9 Todos os veículos / equipamentos devem cumprir com os requisitos de Segurança Operacional previstos no RBAC 153 da ANAC, Item 153.111 e NBR 8919;





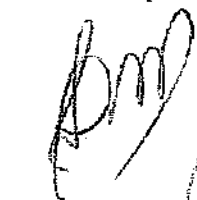

- 2.10 Todos os veículos / equipamentos devem portar sinalização sonora para manobras em marcha à ré;
- 2.11 Todos os veículos / equipamentos devem possuir número de ordem de forma visível;
- 2.12 Todos os veículos / equipamentos que atuam na Área Operacional devem ter faixas refletivas pintadas nos para-choques, conforme NBR 8919;
- 2.13 Todos os veículos / equipamentos que atuam na Área Operacional devem respeitar os limites de velocidade definidos e sinalizados nas vias;
- 2.14 Todo veículo / equipamento ao abordar uma aeronave, deve realizar pelo menos 01 (uma) parada de segurança a um raio de 2 (dois) metros da aeronave;
- 2.15 Todos os veículos / equipamentos deverão ser dotados de equipamento de aferição de velocidade;
- 2.16 É indispensável que não haja obstrução da rota de fuga, principalmente quando em operações de abastecimento de aeronaves;
- 2.17 É terminantemente proibido que veículos / equipamentos cruzem a proa ou a cauda de aeronaves em táxi nos pátios;
- 2.18 O trânsito de equipamentos no envelope de aeronaves é restrito apenas aos envolvidos na operação;
- 2.19 Todos os veículos / equipamentos na Área Operacional devem portar extintor de incêndio operante e dentro da validade;
- 2.20 A manutenção de veículos / equipamentos deverá ser executada fora do Aeroporto ou em locais estabelecidos pela Concessionária;
- 2.21 Os veículos / equipamentos deverão transportar pessoas dentro da capacidade licenciada;
- 2.22 Ocorrendo, em qualquer área do Aeroporto, derramamento de combustíveis, de óleos, de graxas e de quaisquer outros produtos químicos, que possam danificar os pavimentos ou causar danos ao meio ambiente, deverá ser providenciado pelo causador do derramamento o recolhimento e o descarte adequados, utilizando meios de absorção próprios para esse tipo de operação, com aplicação de produtos biodegradáveis para a limpeza do local;

✓





- 2.23 Os condutores de veículos e equipamentos deverão obedecer às sinalizações horizontais e verticais, quando se deslocando nas vias de serviço ou vias de acesso do Aeroporto;
- 2.24 Os condutores de veículos deverão realizar o *check-list* do veículo / equipamento, em formulário próprio, sempre no início de cada turno de trabalho, ou quando houver a troca de equipamentos;
- 2.25 Os condutores de veículos e equipamentos deverão estar utilizando o cinto de segurança em toda a Área Operacional do aeródromo;
- 2.26 Todo acidente na Área Operacional deverá ser comunicado à Administração do Aeroporto imediatamente após a ocorrência, no prazo máximo de 15 (quinze) minutos, não podendo ser modificado o cenário antes da autorização da Fiscalização de Pátio;
- 2.27 É terminantemente proibido fumar na Área Operacional;
- 2.28 É vedado o uso de aparelho celular em pontos de abastecimento e nas posições de estacionamentos de aeronaves. O aparelho celular poderá ser utilizado, desde que a 7,5m (sete metros e meio) do local de abastecimento e fora do envelope da aeronave;
- 2.29 É proibido alimentar ou facilitar a entrada de animais na Área Operacional;
- 2.30 É proibido descartar resíduos e alimentos na Área Operacional;
- 2.31 Objetos encontrados na Área Operacional, decorrentes das atividades de manutenção, carregamento e descarregamento de cargas e bagagens, constituem fonte potencial de FOD. É de responsabilidade de todos que trabalham no Lado Ar, recolher os seus respectivos objetos;
- 2.32 É proibido transitar no pátio ou área de manobras desacompanhado, quando o credenciamento exigido só permitir o seu ingresso e trânsito com o devido acompanhamento;
- 2.33 É proibido transitar com veículos / equipamentos rebocáveis com o cambão inoperante ou no chão;
- 2.34 Todos os veículos / equipamentos deverão estar estacionados em locais permitidos na área operacional;



- 2.35 É proibida a ultrapassagem de veículos / equipamentos de forma irregular na área operacional;
- 2.36 As empresas devem atender as recomendações nos prazos determinados pela Gerencia de Segurança Operacional;
- 2.37 Os veículos que possuem sapatas de segurança deverão ser utilizados no atendimento das aeronaves;
- 2.38 Não é permitido andar sobre esteiras motorizadas de bagagens;
- 2.39 Não é permitido deixar qualquer equipamento / veículo em funcionamento sem a presença de um condutor;
- 2.40 É proibido estacionar equipamentos / veículos bloqueando as vias de pedestre e serviço;
- 2.41 Ao estacionar o equipamento / veículo na área operacional, o condutor deverá: calçar, engrenar e aplicar o freio de mão;
- 2.42 Ao aplicar a marcha ré em veículo / equipamento, deverá ter a presença de uma pessoa para realizar o seu balizamento;
- 2.43 Após a saída da aeronave, deverá ser providenciado imediatamente a varredura do box até a linha de segurança no pátio, por no mínimo 2 (duas) pessoas;
- 2.44 Não é permitido circular com veículos / equipamentos na área operacional fora das condições físicas e operacionais (enferrujados, com vazamento de óleo, dentre outros);
- 2.45 Não é permitido agredir física ou moralmente e/ou ameaçar às pessoas;
- 2.46 Não é permitido conduzir veículo sob efeito de álcool, droga ou substancia alucinógena, sujeito a sanções, quando legalmente comprovada a utilização, conforme RBAC 120 da ANAC.

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]



RIOgaleão

DEPARTAMENTO
DE ADMINISTRAÇÃO
E FINANÇAS



3- INFRAÇÕES

3.1 As não conformidades identificadas pela fiscalização serão penalizadas com base na classificação das infrações constante no Apêndice A, e valoradas conforme abaixo:

CLASSIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS	PENALIDADE
Leve	R\$200,00 (duzentos reais)
Média	R\$450,00 (quatrocentos e cinquenta reais)
Grave	R\$600,00 (seiscentos reais)

3.2 Os valores previstos na tabela do item 3.1 acima serão reajustados anualmente pela variação positiva do Índice Nacional de Preços ao Consumidor- IPCA, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, tomando-se por base dezembro de 2014.

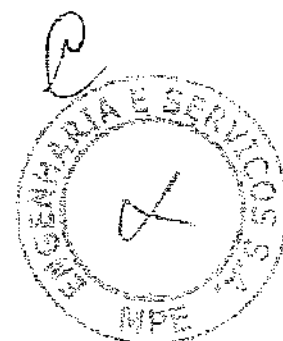
3.3 As infrações acima terão o seguinte peso: grave (8), média (6) e leve (3). Os funcionários que atingirem uma pontuação acima de 16 (dezesseis) pontos em até 6 (seis) meses, estarão sujeitos a ficar sem acesso à ARS (Área Restrita de Segurança) pelos 6 (seis) meses subsequentes.

3.4 As infrações cometidas por funcionários, na área de movimento, também ensejarão ao infrator a obrigação de participar de curso de reciclagem de Direção Defensiva em Aeroportos e/ou Atualização em SCSO.

3.5 A Concessionária poderá remover de qualquer área do Aeroporto, veículos ou equipamentos que não apresentem as condições físicas e operacionais requeridas para a execução de suas atividades ou que não cumpram com os requisitos de Segurança Operacional previstos no RBAC 153, Item 153.111 e NBR 8919.

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]





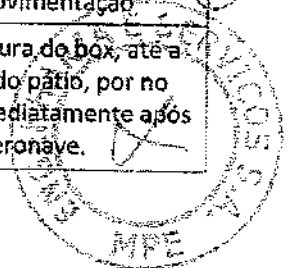
APÊNDICE A

ITEM	CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA - LEVE
2.2	Não portar credencial
2.4	Não usar equipamento de proteção individual na Área Operacional
2.5	Não utilizar colete refletivo na Área Operacional
2.6.1	Transitar no pátio ou área de manobras desacompanhado, quando a sua credencial só permitir o acesso e locomoção com o devido acompanhamento
2.7	Circular com veículos / equipamentos na Área Operacional sem ATIV e/ou com ATIV vencida
2.8.B	Conduzir veículos / equipamentos sem habilitação
2.9	Conduzir veículos / Equipamentos sem para-choque zebreado ou item determinado pela NBR 8919
2.11	Conduzir veículos / Equipamentos sem número de ordem
2.15	Faltar medidor de velocidade
2.25	Não utilizar cinto de segurança
2.33	Equipamento / veículo rebocável com cambão inoperante ou no chão

ITEM	CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA - MÉDIA
2.19	Conduzir veículos / equipamentos que não possuam extintor de incêndio válido
2.23	Conduzir veículos fora das vias de serviço da Área Operacional
2.24	Não realizar check-list diário dos veículos / equipamentos
2.34	Estacionar irregularmente os veículos/equipamentos na Área Operacional
2.35	Ultrapassar veículos / equipamentos de forma irregular na área operacional
2.30	Descartar alimentos na Área Operacional
2.31	Deixar potenciais fontes de FOD nos equipamentos ou área de movimento
2.36	Não atender as recomendações de Segurança Operacional, em prazos determinados, emanadas pela Gerência de Segurança Operacional
2.37	Não acionar as sapatas de segurança na utilização dos equipamentos de abordagem às aeronaves
2.38	Andar sobre as esteiras motorizadas de bagagens
2.39	Ausentar-se do veículo / equipamento deixando-o em funcionamento
2.40	Equipamento estacionado de modo a bloquear a via de pedestres ou a via de serviço
2.41	Deixar equipamento na área operacional sem calço, engrenado e sem aplicação de freio de mão
2.42	Aplicar marcha à ré em veículo / equipamento sem a presença de pessoa para balizar a movimentação
2.43	Não realizar a varredura do box, até a linha de segurança do pátio, por no mínimo 2 pessoas, imediatamente após a saída da aeronave.

bm

live



RIOgaleão

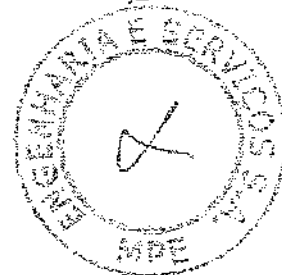
Companhia
Aeroviária
do Brasil



ITEM	CLASSIFICAÇÃO DA OCORRENCIA - GRAVE
2.1	Ingressar sem autorização para veículos / equipamentos na área de manobras
2.3	Não possuir cursos relacionados à Segurança Operacional
2.6	Ingressar sem autorização na área de manobras
2.8.A	Conduzir veículos / equipamentos sem credencial
2.8.C	Conduzir veículos / equipamentos sem treinamento e/ou atualização em Direção Defensiva em Aeroportos
2.9	Desrespeitar os requisitos de segurança operacional previstos no RBAC 153.111
2.10	Todos os veículos / equipamentos devem portar sinalização sonora para manobras em marcha à ré
2.13	Conduzir veículos / equipamentos acima da velocidade permitida nas vias do Aeroporto
2.14	Abordar aeronave com veículos/equipamentos sem executar a parada de segurança
2.16	Parar ou estacionar veículo / equipamento de forma a obstruir a rota de fuga
2.17	Cruzar proa ou cauda de aeronaves quando esta estiver sendo balizada
2.26	Não comunicar Administração aeroportuária a respeito de acidentes, incidentes, ocorrências de solo e incidentes de rampa, no prazo previsto
2.27	Usar de produtos que produzam faísca, chamas ou de fumígenos na Área Operacional
2.28	Utilizar equipamento de transmissão de dados (Ex: celular) a menos de 7,5m de distância de ponto de abastecimento de aeronaves ou dentro do envelope de segurança da aeronave
2.29	Alimentar animais ou facilitar a sua entrada na Área Operacional
2.44	Circular com veículos / equipamentos na Área Operacional fora de condições físicas e operacionais (enferrujados, com vazamento de óleo, dentre outros)
2.45	Agredir física, moral ou ameaça
2.46	Conduzir veículo sob efeito de álcool, droga ou substância alucinógena

Handwritten signature

Handwritten initials



Handwritten mark resembling a checkmark with the number 8 below it.



CLÁUSULAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO, RELACIONADAS COM A SEGURANÇA OPERACIONAL NOS CONTRATOS PARA OBRAS, SERVIÇOS E CONSTRUÇÕES

As cláusulas a serem incluídas nos termos de referência, contratos de obras e construções e contratos de concessão de área ligados à área operacional (Lado Ar) são as seguintes:

Nas obras e serviços a serem executados em áreas de interesse da Segurança Operacional pelo Cessionário, mediante projetos aprovados pela área de Engenharia do Operador do Aeródromo, serão exigidos a confecção de Procedimentos Específicos de Segurança Operacional durante Obras e Serviços – PESO-OS, conforme estabelecido RBAC 139.425, a ser elaborado sob coordenação da Gerência de Segurança Operacional, com a participação de representantes técnicos da área comercial do Cessionário e/ou da empresa por este contratada para a execução da obra, bem como das áreas de AIRSIDE, Segurança, Manutenção e Engenharia do Operador do Aeródromo;

As obras e serviços somente poderão ser iniciados mediante a expressa aprovação do respectivo Procedimentos Específicos de Segurança Operacional durante Obras e Serviços – PESO-OS;

Disponibilizar os Profissionais (através de relação de pessoal a ser encaminhado ao Gestor do Contrato) para participar em treinamentos de Familiarização SGSO, AVSEC e dos condutores/operadores de veículos / equipamentos, para o curso de Direção Defensiva em Aeroporto, palestra de explanação do PESO-OS, bem como de outros treinamentos que forem requeridos pelo Operador Aeroportuário;

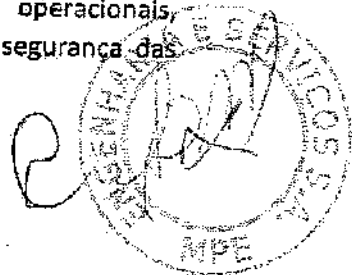
O Cessionário deverá relatar as condições inseguras, que porventura existirem, ao gestor do Contrato e à Gerência de Segurança Operacional;

Apólices de seguro de acidentes de trabalho dos Profissionais cobrindo, particularmente, os casos de morte e invalidez permanente (em caso de parcelamento de seguro, apresentar mensalmente os comprovantes de pagamentos originais ou cópias autenticadas ao Gestor do Contrato);

Fornecer Equipamentos de Proteção Individual - EPI, utilizados nos serviços objeto deste contrato, aos seus Profissionais e substituí-los a cada 06(seis) meses ou antes, em casos de desgaste prematuro, apresentando os comprovantes à Concessionária;

Adoção de materiais, métodos e tecnologias, nos processos operacionais, adequados à execução do objeto contratado, levando em consideração a segurança das

V





operações, proteção ambiental e o conforto dos usuários, que deverão ser submetidos à análise e parecer do responsável pela segurança operacional, sendo que tais procedimentos deverão estar amparados inclusive pelas legislações do agente regulador aeroportuário;

Cumprir, e fazer cumprir pelos seus Profissionais, as instruções de Segurança operacional que forem expedidas pelo Operador Aeroportuário;

Participar dos processos de Análise de Impacto sobre a Segurança Operacional (AISO) relacionados com a execução da obra e/ou serviço em áreas de interesse da Segurança Operacional e assumir as obrigações e responsabilidades de implementação de medidas mitigadoras que lhe forem atribuídas nestes processos, bem como de custos correspondentes;

Observar os padrões de Segurança Operacional vigentes para todas as atividades operacionais do aeroporto, garantindo que a execução dos serviços seja realizada de maneira segura em relação aos empregados, usuários de dependência e de terceiros, tomando as seguintes precauções necessárias;

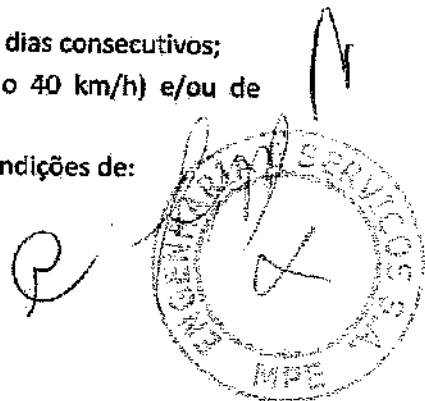
Confeccionar e utilizar sistemas de isolamento, sinalização e iluminação das áreas de execução da obra, de forma a atender os padrões de Segurança do Aeroporto;

Os materiais a serem utilizados para isolamento, sinalização e iluminação relacionados à execução da obra na área de movimento deverão ser frangíveis, porém fixados de maneira adequada e submetidos à prévia aprovação do Operador de Aeródromo;

O início da execução e a continuidade dos serviços deverá estar condicionado ao cumprimento das cláusulas de Segurança Operacional citadas anteriormente.

A área solicitante da obra ou serviço de manutenção deverá apresentar toda a documentação necessária para a elaboração do PESO-OS, conforme estabelecido no RBAC 139, Item 139.425, sempre que ocorrer alguma das situações abaixo:

- Intervir em pista de pouso e de decolagem e acostamento nas condições de:
 - Durar mais de 2(duas) horas contínuas por dia em mais de 2(dois) dias consecutivos e afetar horário de voo regular;
 - Demandar interdição parcial;
 - Demandar deslocamento de cabeceira.
- Intervir em faixa preparada e faixa de pista durante horário de voo regular nas condições de:
 - Durar mais de 4 (quatro) horas contínuas por dia em mais de 2(dois) dias consecutivos;
 - Utilizar equipamento lentos (velocidade de deslocamento máximo 40 km/h) e/ou de içamento por mais de 2(duas) horas contínuas.
- Intervir em pista de taxiamento durante horário de voo regular nas condições de:





- Afetar a circulação, em solo, das aeronaves;
- Ocorrer dentro de faixa de pista de taxiamento operacional e por mais de 4 (quatro) horas em mais de 2 (dois) dias consecutivos.
- Intervir em pátio de aeronaves nas condições de ocorrer no meio da circulação das aeronaves;
- Afetar a zona de proteção do aeródromo.
- Intervir na operacionalidade dos serviços aeronáuticos.
- Alterar característica física e/ou operacional do aeródromo.
- Colocar em risco a Segurança Operacional no aeródromo.

ITEM	INFRAÇÃO
01	Iniciar obras e/ou serviços sem a devida aprovação dos Procedimentos Específicos de Segurança Operacional durante Obras e Serviços – PESO-OS pela ANAC.

Para a infração de início de obras e/ou serviços sem a devida aprovação de PESO-OS pela ANAC serão aplicadas às sanções da Agência Reguladora previstas na legislação em vigor.





Código de Conduta dos Cessionários

1. CONSIDERAÇÕES
2. DECISÕES
3. DIRETRIZES
 - 3.1. QUANTO À INTEGRIDADE NOS NEGÓCIOS
 - 3.2. QUANTO AOS DIREITOS HUMANOS UNIVERSAIS
 - 3.3. QUANTO ÀS PRÁTICAS TRABALHISTAS
 - 3.4. QUANTO À SAÚDE E À SEGURANÇA
 - 3.5. QUANTO AO MEIO AMBIENTE
 - 3.6. QUANTO À COMUNICAÇÃO
 - 3.7. QUANTO AO MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO
 - 3.8. QUANTO ÀS VIOLAÇÕES

1. CONSIDERAÇÕES

Que a presença do RIOgaleão no mercado e a participação dos Cessionários em diferentes unidades de negócios, regiões geográficas e culturas, que constituem mercados globalizados e competitivos, exigem padrões transparentes de atuação e o atendimento a ordenamentos jurídicos diversos;

Que a reputação e a credibilidade são ativos importantes dos quais o RIOgaleão dispõe, e os princípios éticos que orientam sua atuação contribuem para a manutenção da imagem do RIOgaleão como entidade sólida e confiável perante seus CESSIONÁRIOS, Fornecedores, Clientes, Acionistas, Integrantes e Colaboradores em geral;

O interesse do RIOgaleão em compartilhar seus valores e princípios e orientar os seus Cessionários e sua cadeia de valor, sobre as principais diretrizes que norteiam a relação do RIOgaleão com seus Cessionários, de modo a atender as atuais exigências de boas práticas de governança corporativa, prezando sempre pela ética e transparência.

2. DECISÕES

Para garantir a manutenção da imagem do RIOgaleão como entidade sólida, respeitada e confiável, não bastam apenas a conduta e os princípios éticos que orientam a atuação do RIOgaleão; é fundamental que esses princípios também sejam praticados por aqueles Cessionários com quem o RIOgaleão tem relações comerciais.

Este Código de Conduta tem por objetivo transmitir claramente os valores e comportamentos esperados de cada um dos Cessionários. Este documento foi inspirado em documentos amplamente aceitos, que vão da Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU) a procedimentos recomendados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), passando pelas legislações e regulamentos setoriais dos países onde operamos.

1

e



RIOgaleão

aeroporto
internacional
Tom Jobim



3. DIRETRIZES

Todos os **Cessionários** do RIOgaleão devem conduzir seus negócios de maneira coerente com as diretrizes deste Código.

3.1. QUANTO À INTEGRIDADE NOS NEGÓCIOS

O RIOgaleão espera de seus **Cessionários**, no exercício de suas atividades, conduta honesta, digna, estrita observância às leis aplicáveis, respeito aos direitos humanos, ao meio ambiente e aos padrões éticos da sociedade.

Nas suas ações empresariais, os **Cessionários** devem cumprir todas as leis e regulamentos aplicáveis de cada País ou região em que atuam, incluindo, mas não se limitando, aos casos de comercialização de produtos e serviços, de materiais perigosos, emissões no ar, resíduos e descarga de detritos da produção, transporte, armazenagem, manuseio e liberação destes materiais no meio ambiente.

É preciso que todos preservem o espírito das Leis e Regulamentos, observando os mais elevados padrões de honestidade e de integridade, prevenindo até mesmo a aparência de atos impróprios.

Esta responsabilidade envolve também a adoção das providências cabíveis, quando tiverem conhecimento de irregularidades praticadas por terceiros que possam comprometer o nome ou os interesses do RIOgaleão.

O RIOgaleão espera que todos os assuntos da empresa, sem exceção, sejam tratados pelos seus **Cessionários** com sigilo, confidencialidade e proteção dos direitos de propriedade intelectual do RIOgaleão. O acesso às informações do RIOgaleão deverá ser limitado àquelas pessoas que tenham necessidade de receber a informação e só usá-la para o fim específico da cessão de uso de área.

O RIOgaleão proíbe qualquer prática de corrupção, suborno, extorsão e fraude. Os **Cessionários** do RIOgaleão não devem oferecer, prometer, conceder ou autorizar, quaisquer pagamentos ilegais, impróprios, duvidosos ou conferir benefícios a integrantes do RIOgaleão, funcionários públicos, equiparados ou qualquer indivíduo, seja diretamente ou através de terceiros a fim de influenciar de forma inadequada qualquer ato ou decisão para os fins de promover os interesses de qualquer natureza do RIOgaleão.

O RIOgaleão orienta que seus **Cessionários** conheçam e atuem com base em pactos, acordos, tratados e convenções internacionais tais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU), bem como documentos da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

3.2. QUANTO ÀS DIREITOS HUMANOS UNIVERSAIS

O RIOgaleão espera cordialidade no trato, confiança, respeito e uma conduta digna e honesta nas relações entre seus Integrantes e colaboradores dos **Cessionários**, independentemente de qualquer posição hierárquica, cargo ou função.

3.2.1. Assédio

Os **Cessionários** do RIOgaleão devem tratar todos seus Colaboradores com respeito e dignidade. Nenhum trabalhador deve ser submetido a punição corporal, abuso ou assédio de qualquer tipo, incluindo, mas não se limitando, com relação às mulheres.

2

u

P



RIOgaleão

aeroporto
internacional
tom jobim



3.2.2. Discriminação

Os Cessionários do RIOgaleão não devem praticar atos de discriminação por raça, cor, sexo, nacionalidade, religião, deficiência, estado civil, orientação sexual, participação sindical ou filiação partidária durante seus processos de contratação, remuneração, acesso a treinamento, promoção, demissão ou aposentadoria.

3.3. QUANTO ÀS PRÁTICAS TRABALHISTAS

O RIOgaleão respeita e promove os direitos humanos em suas atividades, ao longo de sua cadeia produtiva. Assim, o RIOgaleão busca estabelecer relação comercial com os Cessionários que respeitem os direitos humanos e compartilhem com os nossos princípios e valores trabalhistas abaixo elencados:

3.3.1. Emprego de Mão de Obra Forçada e/ou Infantil, Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes e Tráfico de Pessoas

Os Cessionários do RIOgaleão não devem tolerar, permitir ou compactuar com o emprego de mão de obra forçada e/ou infantil, a exploração sexual de crianças e adolescentes e o tráfico de seres humanos em nenhum processo relacionado com as atividades da Companhia.

O RIOgaleão não firmará relação comercial com Cessionários que utilizem práticas irregulares e/ou ilegais de trabalho de crianças e adolescentes e as análogas a trabalho forçado ou obrigatório, a exploração sexual de crianças e adolescentes e o tráfico de seres humanos.

3.3.2. Condições de Trabalho

Os Cessionários do RIOgaleão devem proporcionar a seus Colaboradores condições dignas de trabalho no que diz respeito à carga horária, saúde e segurança – sempre respeitando a legislação trabalhista de onde atuam.

3.3.3. Atividades Políticas e Livre Associação

O RIOgaleão é uma instituição apartidária e respeita o direito individual dos Integrantes e terceirizados quanto ao seu envolvimento político e sindical. Desta forma, o RIOgaleão espera que seus Cessionários reconheçam a liberdade de associação e os acordos e negociações coletivas.

3.3.4. Salários e Benefícios

Os Cessionários do RIOgaleão devem remunerar seus Integrantes e prover todos os benefícios legalmente determinados.

Os Cessionários também deverão zelar pela seleção de Cessionários e fornecedores que operem em conformidade com a legislação trabalhista do local de atuação e dos padrões éticos compatíveis com as premissas aqui definidas.

3.4. QUANTO À SAÚDE E À SEGURANÇA

O RIOgaleão entende a segurança como valor essencial que deve orientar as atitudes, comportamentos e decisões no dia-a-dia.





As pessoas são o principal elo capaz de manter o RIOgaleão no caminho da excelência empresarial. Portanto, os cuidados com sua segurança e bem-estar serão sempre fundamentais.

Assim, os Cessionários do RIOgaleão devem:

- Proporcionar a seus Colaboradores um ambiente de trabalho com condições físicas e psicológicas adequadas ao desenvolvimento de suas atividades;
- Ter uma postura de intolerância com os riscos sem controle e com a incidência de acidentes de qualquer natureza, e em especial de trabalho;
- Estar em acordo com a legislação de cada local de atuação, sempre que for obrigatório estar, com os compromissos da Política de Sustentabilidade do RIOgaleão e conhecer e cumprir os requisitos relacionados à segurança no trabalho, à saúde de seus colaboradores e de todas as pessoas envolvidas diretamente nas atividades contratadas;
- Conhecer e praticar as orientações do RIOgaleão quanto a saúde e Segurança, são elas:
 - Comunicar e tratar todo cenário de risco assim que identificado;
 - Liberar a Permissão de Trabalho no local do serviço, quando aplicável, e implementar todas as salvaguardas necessárias;
 - Realizar qualquer atividade em condições seguras e recusar-se a realizar o trabalho caso haja indício de insegurança;
 - Realizar todas as atividades com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e ferramentas adequadas;
 - Permitir a realização de atividades críticas somente por pessoas qualificadas e aptas;
 - Assegurar o isolamento e o bloqueio de fontes de energia perigosas;
 - Somente deixar os sistemas instrumentados de segurança e alarmes indisponíveis mediante autorização formal;
 - Registrar, comunicar e viabilizar investigação de 100% dos acidentes e todos os incidentes considerados de alto potencial de gravidade;

3.5. QUANTO AO MEIO AMBIENTE

O equilíbrio do meio ambiente e a conservação da natureza nos ativos do RIOgaleão, escritórios e ao longo de toda a cadeia de valor são de fundamental importância para a atividade empresarial do RIOgaleão.

O RIOgaleão tem participação ativa na proteção dos ecossistemas onde estão localizados seus ativos. Essa participação se faz através do zelo e cuidado na fabricação, manuseio e transporte de seus produtos, da prevenção ao desperdício de recursos naturais e na promoção de campanhas de preservação para conscientizar as comunidades regionais.

Sendo assim, o RIOgaleão espera que todos os seus Cessionários:

- Cumpram a legislação ambiental, pertinente aos seus produtos e serviços;
- Familiarizem-se com todas as políticas e procedimentos adotados pelo RIOgaleão com relação ao meio ambiente e cumpram-nas onde aplicável;

4

✓ a

e



A



- Identifiquem perigos, avaliem riscos e, sempre que necessário, comuniquem ao RIOgaleão antes de iniciar ações corretivas e preventivas;
- Informem imediatamente quaisquer acidentes e/ou incidentes relativos ao meio ambiente (por exemplo, vazamentos ou emissões fora dos padrões de conformidade) ao RIOgaleão e à autoridade pública responsável do local, para possibilitar a investigação das causas e dar início a ações corretivas e preventivas;
- Contribuam para um desenvolvimento ecologicamente sustentável, buscando continuamente a redução do impacto ambiental de seus insumos, operações, produtos e serviços.

3.6. QUANTO À COMUNICAÇÃO

É responsabilidade dos Cessionários do RIOgaleão comunicar este Código e disseminar os valores de suas disposições aos seus Líderes, Integrantes e fornecedores garantindo que os princípios éticos aqui mencionados sejam efetivamente praticados por toda a empresa e sua cadeia de valor.

3.7. QUANTO AO MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O RIOgaleão acompanha o desenvolvimento e a performance de seus Cessionários. A avaliação tem como objetivo apoiar o aprimoramento da gestão e fortalecer a relação de parceria entre o RIOgaleão e seus Cessionários.

Assim, é importante que o Cessionários contribua com o gestor do seu contrato, cedendo informações e facilitando visitas à sua empresa em horários e datas pré-acordados.

3.8. QUANTO ÀS VIOLAÇÕES

É esperado que todos os Cessionários do RIOgaleão cumpram as diretrizes deste código.

O RIOgaleão se reserva do direito de tomar as medidas que julgar necessárias quando um Cessionário violar qualquer aspecto deste Código.

Caso o Cessionário que tenha conhecimento ou suspeita de violação a qualquer aspecto deste Código, por parte de qualquer pessoa, o RIOgaleão espera que ele informe tal fato ao gestor do seu contrato ou ao Comitê de Ética do RIOgaleão.

Caso o Cessionário queira manter o anonimato no relato da violação ao Código de Conduta, poderá utilizar o canal Linha de Ética para comunicação com o Comitê de Ética, tendo o apoio de ferramentas como correio eletrônico e linha de telefone gratuita.

O Canal Linha de Ética está disponível aos Cessionários de duas formas:

- Por linha telefônica disponível 24 horas por dia. Ligue gratuitamente para 0800 728 6658 e grave o seu relato;
- Pela Internet, acessando o site do RIOgaleão - www.riogaleao.com - ao clicar no ícone do Linha de Ética na página principal.

V 11 @





Todos os relatos são analisados, regidos pela confidencialidade e independência, garantindo o anonimato dos relatores e a segurança na apuração.

Não será permitida e tolerada qualquer retaliação contra um Cessionário que, de boa fé, relate uma preocupação sobre conduta ilegal ou não conforme com as diretrizes estabelecidas neste Código de Conduta.

* * *

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. B. M.'

A handwritten mark or signature in black ink, possibly a stylized 'C' or a similar symbol.

A handwritten mark in black ink, consisting of a checkmark-like shape with the number '6' written inside it.




**Conselho de Arquitetura e Urbanismo
do Brasil**
CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO
 Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO
Nº 000000826294


Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: RENATO DE ALMEIDA PEREIRA

Título do Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

Data de obtenção do título: 08/08/1981

Registro Nacional: 00A2017660

Data de Registro: 12/08/1981

Validade: Indefinida

ANOTAÇÃO DE CURSO

- Nenhum curso anotado.

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 12350517

Tipo do RRT: RRT SIMPLES

Registrado em: 16/02/2023

Forma de registro: INICIAL

Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição:

REFORMA E EXPANSÃO DE INSTALAÇÕES EXISTENTES E CONSTRUÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O AEROPORTO INTERNACIONAL ANTÔNIO CARLOS JOBIM NO RIO DE JANEIRO, OBRAS EM REGIME DE CONSÓRCIO CONSTITUÍDO PELAS ODEBRECHT ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO INTERNACIONAL S.A. - OECI S.A SENDO LÍDER COM 90% E MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A COM 10%, FUNÇÃO GERENTE DE INTEGRAÇÃO.

DADOS DO CONTRATO

 Contratante: MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A.
 CPF/CNPJ: 04743858000105

RUA São Francisco Xavier - de 489 a 689 - lado ímpar

Nº 603

Complemento:

Cidade: Rio de Janeiro

Bairro: Maracanã

UF: RJ

CEP: 20550011

Contrato: S/N

Celebrado em 09/06/2014

Valor do contrato: R\$ 0,00

Tipo do Contratante:

Data de Início: 09/06/2014

Data de Fim: 2016-04-30

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

2.1.1 - Execução de obra , 155286.07 m²; 2.1.1 - Execução de obra , 131866.52 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

AVENIDA VINTE DE JANEIRO, S/N

Nº S N

Complemento: AIRJ

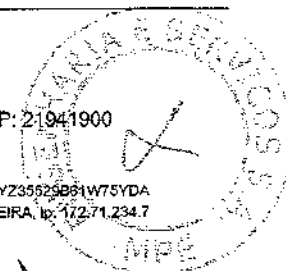
Cidade: RIO DE JANEIRO

Bairro: GALEÃO

UF: RJ

CEP: 21941900

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <https://slocau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Serviços>, com a chave: 216BY235529831W7SYDA
 Impresso em: 25/05/2023 às 09:58:34 por: RENATO DE ALMEIDA PEREIRA, lp: 172.71.234.7





**Conselho de Arquitetura e Urbanismo
do Brasil**

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000826294



Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

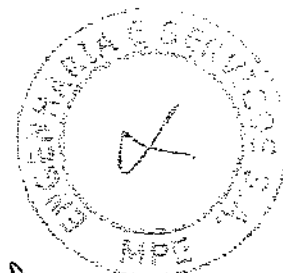
- Válida em todo o território nacional.

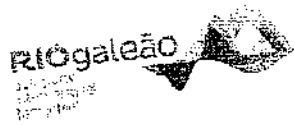
- **NOTA TÉCNICA:** a certidão é válida para as atividades técnicas de execução de obra dentro das atribuições de arquitetura e urbanismo, conforme o artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR.

Certidão nº 826294/2023

Expedida em 19/05/2023 12:06:00, RIO DE JANEIRO/RJ, CAU/RJ

Chave de Impressão: 216BYZ36629B61W75YDA





ATESTADO DE EXECUÇÃO DE OBRA

Obras de reforma e expansão das instalações existentes e construção de novas instalações para o Galeão – Aeroporto Internacional Tom Jobim

- Consórcio Construtor Galeão
- Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A. CNPJ10.220.039/0001-78
- MPE Engenharia e Serviço CNPJ 04.743.858/0001-05

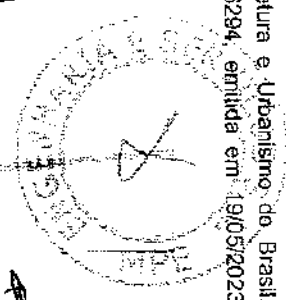
Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:59 - Chave de Impressão: 2168B7235529981W757DA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

Atestamos que a o Consórcio Construtor Galeão, inscrito no CNPJ/MF sob nº 20.521.635/0001-41, executou para a Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A., de acordo com o contrato nº CARJ-150-CT-0083/14, assinado em 09 de junho de 2014, com o valor de R\$1.794.337.805,00 (um bilhão, setecentos e noventa e quatro milhões, trezentos e trinta e sete mil e oitocentos e cinco reais), data base Novembro/2013, na modalidade Empreitada Integral - EPC, sob regime de Preço Global, as obras de reforma e expansão das instalações existentes e construção de novas instalações para o Galeão - Aeroporto Internacional Tom Jobim, localizado no Rio de Janeiro/RJ, tendo realizado no período de 09/06/2014 à 30/04/2016 de modo satisfatório os serviços, conforme demonstrado nesse atestado. Atestamos, ainda, que:

As obras e serviços foram executados dentro das especificações técnicas exigidas e no mais alto padrão técnico, não havendo penalidades ou multas no cumprimento do Contrato;

As obras e serviços foram executados dentro do sítio aeroportuário existente, com vias de tráfego intenso, compreendendo: desvio de tráfego e remanejamento de interferências de redes de utilidades ao longo da execução das obras e serviços;

As obras e serviços foram executados com o aeroporto existente em plena operação (Lado AR e Lado Terra);

Todos os fornecimentos de materiais e equipamentos foram de responsabilidade do Consórcio.

Rio de Janeiro / RJ, 26 de outubro de 2016

Eduardo Gilver Lima de Arruda

Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
COORDENADOR DE ENGENHARIA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-PB 160563099-3

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Stamp: **REMANEJAMENTO DE SERVIÇOS - TABELA**
Stamp: **ENGENHARIA**
Stamp: **ESCREVENTE**
Stamp: **PAULO TEIXEIRA**
Stamp: **ENGENHEIRO CIVIL CREA-PB 160563099-3**

Cartidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 21697235529861W75YDA
O atestado nesta ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Cartidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

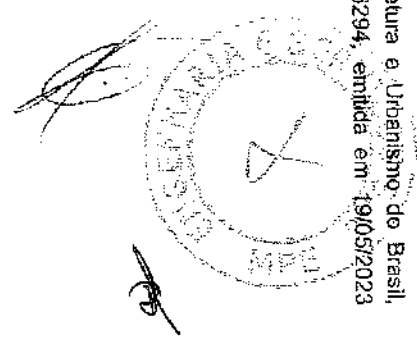


Sumário

- 1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5
 - 1.1 DADOS DO CONTRATO: 5
 - 1.2 LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS 5
 - 1.3 VALOR DO CONTRATO: 6
 - 1.4 PERÍODOS: 6
 - 1.5 INFORMAÇÕES DO CONSÓRCIO 6
 - 1.6 FONTE DE RECURSOS 7
 - 1.7 DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS 7
 - 1.8 ESTUDO DE VIABILIDADE 7
 - 1.9 OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8
 - 1.10 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO 8
 - 1.11 EFETIVO 9
 - 1.12 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO EMPREENDIMENTO 10
 - 1.13 PRINCIPAIS ITENS DE IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO 10
 - 1.14 QUALIDADE 11
 - 1.15 SUSTENTABILIDADE: 11
 - 1.16 PRONTIDÃO OPERACIONAL E TRANSFERÊNCIA DO AEROPORTO - ORAT
(OPERATIONAL READINESS AND AIRPORT TRANSFER) 19
- 2 INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS E TÉCNICAS DE CADA PARTE DA OBRA E
PRINCIPAIS SERVIÇOS EXECUTADOS 20
 - 2.1 PÍER SUL 21
 - 2.2 EDÍFICIO GARAGEM DO TPS2 51
 - 2.3 PÁTIOS DE AERONAVES 67
 - 2.4 PISTAS DE TAXIWAY 65
 - 2.5 TERMINAL 1 68
 - 2.6 TERMINAL DE PASSAGEIROS 2 (REFORMA PESADA) 78
 - 2.7 SISTEMA DE PISTAS 10-28 88
 - 2.8 ESTACIONAMENTO DESCOBERTO 90
 - 2.9 ESTACIONAMENTO E4 E E5 91

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certificado nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 215B7235529581WZ75YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas
 Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil,
 vinculado à Cartidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023
 12:05:00



3 RESUMO ACUMULADO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES EXECUTADOS91

4 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS 97

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 2168Y2355298E1WV5YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Esta documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Riogaleao.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21941 900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

[Handwritten signature]



1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Consórcio Construtor Galeão, formado pela Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A. (empresa líder), inscrita no CNPJ/MF sob nº 10.220.039/0001-78, e a MPE Engenharia e Serviços S.A., inscrita no CNPJ/MF sob nº 04.743.858/0001-05, foi contratado pela Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro, constituída pela Rio de Janeiro Aeroporto S.A. - RJ e Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, para execução das obras de reforma e ampliação do Aeroporto Internacional Tom Jobim - Galeão - Fase 1B do Contrato de Concessão.

1.1 DADOS DO CONTRATO:

Descrição do objeto contratual: Obras de reforma e expansão das instalações existentes e construção de novas instalações para o Galeão - Aeroporto Internacional Tom Jobim, localizado no Rio de Janeiro/RJ;

Escopo contratual: (I) Elaboração do Anteprojeto (Desenvolvidos com base no Projeto Conceitual de responsabilidade da Contratante), Projeto Básico, Projeto Executivo e desenhos "as built" para os Trabalhos; (II) Todas as atividades de construção; (III) Suprimentos, fornecimento, montagem, instalação, comissionamento e testes de unidades construtivas, equipamentos, sistemas e materiais; (IV) Fornecimento de acabamentos; e (V) Apoio técnico a Prontidão Operacional e Transferência do Aeroporto - ORAT (Operational Readiness and Airport Transfer);

Tipo e Finalidade da Obra: Serviços de Engenharia, Fornecimentos e Construção das Obras, para ampliação e melhoria do sistema operacional do Aeroporto;

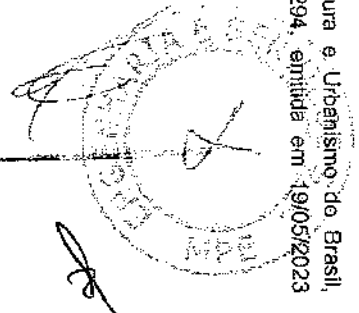
- Nº do contrato: CARJ-150-CT-0083/14;
- Data de assinatura do Contrato: 09/06/2014;
- Modalidade de contratação: EPC - Engenharia, Suprimento e Construção;
- Regime de contratação: Preço Global;
- Licença Prévia e de Instalação: LPI IN026952.

1.2 LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

- Local: Sítio aeroportuário do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, localizado na Av. 20 de Janeiro, s/nº, Ilha do Governador, Rio de Janeiro/RJ, Brasil;
- População beneficiada: estimada em aproximadamente 16 milhões de passageiros/ano (2016) a 34 milhões de passageiros/ano em 2020;
- Área da Obra: Urbana de alta densidade populacional;

RIOgaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:59 - Chave de Impressão: 216B7236529B81W76YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Ato Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- População Local: a cidade do Rio de Janeiro possui 6,32 milhões de habitantes (censo 2010) e o estado do Rio de Janeiro possui 16,46 milhões de habitantes (censo 2014).

1.3 VALOR DO CONTRATO:

- Valor inicial do Contrato e data base Nov/2013: R\$ 1.828.979.997,00;
- Reconsolidação do Projeto assinado, em 29/02/2016, reduzindo o valor em R\$ 34.642.192,00;
- Valor final do contrato e data base Nov/2013: R\$ 1.794.337.805,00.

Valores por atividade:

ATIVIDADE	% QUE REPRESENTA NO CONTRATO
CANTEIRO DE OBRAS	2,87%
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	0,11%
MEIO AMBIENTE	0,12%
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	5,04%
CONTROLE DE QUALIDADE	1,36%
ELABORAÇÃO DE PROJETOS E CONSULTORIAS	4,01%
INTERFERÊNCIAS	0,42%
DRENAGENS PLUVIAIS	2,20%
TERRAPLENAGEM	11,19%
PAVIMENTAÇÃO	7,56%
OBRAS CIVIS	23,82%
ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS	7,99%
INSTALAÇÕES	23,63%
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS	9,68%
TOTAL	100,00%

1.4 PERÍODOS:

- Data de início: 09/06/2014;
- Data de término: 30/04/2016*

*Em razão da Reconsolidação do Projeto, ajustada em 29 de fevereiro de 2016, o prazo de execução do objeto contratual foi prorrogado em 61 dias;

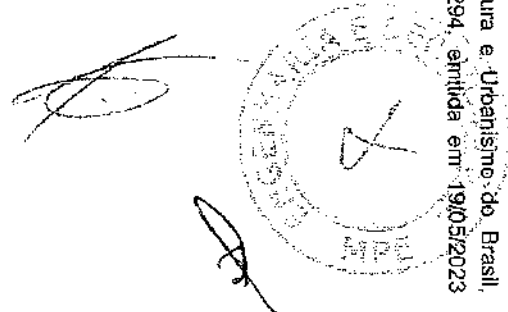
1.5 INFORMAÇÕES DO CONSÓRCIO

As empresas integrantes do Consórcio trabalharam em conjunto em todas as atividades do contrato. Segue seus respectivos percentuais de participação de valor contratual:

- Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A90%

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





CNPJ10.220.039/0001-78 10%
 - MPE Engenharia e Serviços S.A.
 CNPJ 04.743.858/0001-05
 Empresa Lider: Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A

1.6 FONTE DE RECURSOS

- Fonte: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A.
- Valor: R\$ 1.794.337.805,00

1.7 DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS

Os Projetos Conceituais (incluindo especificações gerais) foram de responsabilidade da Contratante, os quais consideraram os requisitos funcionais e operacionais especificados no Contrato de Concessão, em conformidade com os termos e condições do Contrato.

Os Projetos de requalificação do conceitual, básicos, executivos e as built, foram de responsabilidade do Consórcio, compreendendo:

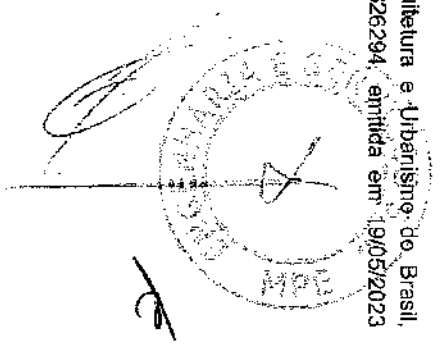
- Terraplenagem;
- Pavimentação;
- Drenagem;
- Fundações;
- Estruturas de concreto e metálicas;
- Estrutura de cobertura;
- Acabamentos;
- Arquitetura;
- Paisagismo;
- Todas as instalações e sistemas;
- Todas as instalações e montagens eletromecânicas.

1.8 ESTUDO DE VIABILIDADE

Para avaliação e contingenciamento dos riscos, foi desenvolvida uma Matriz de Riscos da época da concepção do orçamento do Empreendimento. Abaixo segue esquema básico demonstrando a Metodologia para Gerenciamento de Riscos:

Riogateao.com
 T.55 21 3721 9000

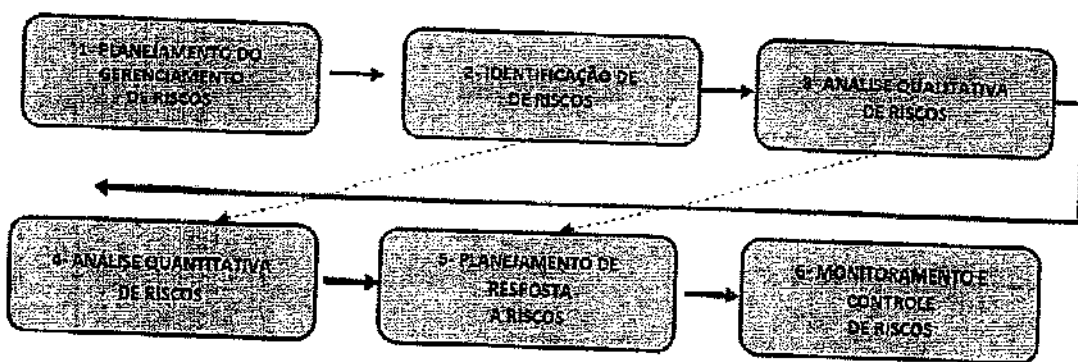
Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21941 900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:53 - Chave de Impressão: 21687Z35629861W76YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Ato Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



Matriz de riscos

Os principais riscos foram alocados em: Projeto; Implantação; Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSTMA); Administrativo e Financeiro; Fornecimentos; e Instalações e Equipamentos.

Com relação a riscos referentes aos Projetos, o principal deles foi quanto á imprecisão dos Projetos Conceituais e suas planilhas de especificações e quantidades, que eram de responsabilidade da Concessionária e foram utilizadas como base para o orçamento do Empreendimento, principalmente no que se referiam á disciplina de Instalações. Havia também grande preocupação com a variação dos volumes das estruturas a serem demolidas e dos volumes de trocas de solo necessárias.

Riscos com acidentes e incidentes envolvendo integrantes e empresas subcontratadas, assim como perdas e danos materiais que pudessem vir a incorrer devido aos tais acidentes, também foram contingenciados no estudo realizado para composição da Matriz.

Quanto aos riscos Administrativos, com maiores destaques foram a ocorrência de greves e paralisações no decorrer dos trabalhos e perdas inflacionárias

Outros riscos como redução da praticabilidade devido a condições climáticas adversas, controvérsias envolvendo as ordens de variação, atrasos na entrega dos insumos a serem fornecidos, identificação de Interferências não previstas e variação cambial positiva devido á grande quantidade de equipamentos importados, também foram considerados nos cálculos e contingenciados.

1.9 OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

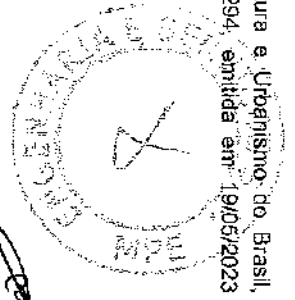
A operação do empreendimento é de responsabilidade da Concessionária

1.10 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

- São compromissos e diretrizes do Consórcio:
- Implementação do Programa Integrado de SSTMA;
- Garantia do cumprimento dos requisitos legais e outros aplicáveis;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Identificação, avaliação e gerenciamento dos Aspectos Ambientais e dos Perigos e Riscos a Saúde e/ou Segurança do Trabalho, com objetivos e metas definidos;

Prevenção e melhoria contínua na gestão dos processos/atividades;

Mensuração e análise dos resultados de Saúde Ocupacional, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, com base nos indicadores de desempenho de cada área de concentração;

Compromisso, disciplina e responsabilidade de todos os integrantes do Consórcio, com as diretrizes de SSTMA, criando um espírito prevencionista;

Coordenação e implantação do Programa de Gestão de Segurança, Saúde no Trabalho e Meio Ambiente nas atividades de construção da obra de ampliação do Aeroporto.

Neste período foram elaborados e implementados:

Procedimentos de Análise Preliminar de Níveis de Risco – APNR – PR-SEG-001;

Laudos dos Monitoramentos Ambientais;

Demandas da Comissão Interna de Prevenções de Ambientes – CIPA;

Treinamentos de Integração, periódicos e de reciclagem, sobre segurança das frentes de serviço;

Inspeção das condições de segurança nas frentes de serviço.

1.11 EFETIVO

Efetivo no pico: 7.242 colaboradores (diretos e indiretos) – Dez/2015;

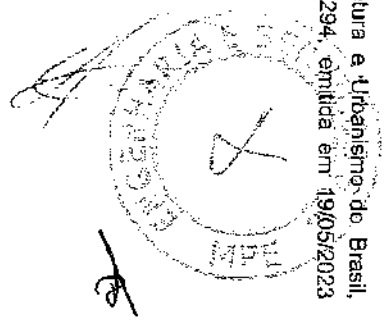
Efetivo Médio: 3.063 colaboradores (diretos e indiretos);

Homem Hora trabalhados total: 18.792.620 Horas (diretos e indiretos);

Histograma de Mão de Obra: Conforme tabela abaixo.

ÁREAS	ANO					
	2014		2015		2016	
	EFETIVO	HHT	EFETIVO	HHT	EFETIVO	HHT
Projetos	66	100.980	139	336.300	156	136.840
Obras Civis	852	1.312.520	2.775	7.326.880	3.110	2.737.020
Montagens eletromecânicas/Instalações	393	605.880	1.711	4.518.360	1.918	1.687.840
Total de Mão de obra Empregada	1.311	2.019.380	4.625	12.211.540	5.184	4.561.700

Tabela: Histograma de Mão de Obra (Média de Homem/mês e Homem hora trabalhado total)



Certificado nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216B7Z35529861W75YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

1.12 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO EMPREENDIMENTO

Diligenciamento para identificação dos materiais: Os materiais têm em sua maior parte, identificação através de tags/etiquetas e foram estocados cada tipo em seu local específico de armazenamento para facilitar nas distribuições às frentes de serviços;

Todas as compras de materiais foram realizadas através de DocMat pelo sistema integrado ORACLE e quando específico e de médio e grande porte foram realizados através de solicitação de contratação (SCS);

A estocagem dos materiais comprados foi feita em local específico, chamado de Área Industrial, dentro do sítio Aeroportuário. Nele eram estocados: aços, estruturas metálicas, materiais de instalações, materiais de escritório, mobiliário, produtos químicos, cilindros de gás e outros inflamáveis. Quando não estocados, eram recebidos e diretamente aplicados.

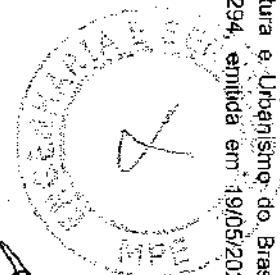
1.13 PRINCIPAIS ITENS DE IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO

- Importações/exportação sob responsabilidade do Consórcio:
- 26 un Pontes de embarques - Thyssen Krupp – Espanha;
- 14 un Tapetes Rolantes - Thyssen Krupp – China;
- 06 un Escadas Rolantes - Thyssen Krupp – China;
- Sistema de Bagagem - Ulma – Espanha;
- Sistemas Eletrônicos - NEC LATIN AMERICA – China, EUA, Japão;
- 01 un Grupo Gerador 5.000kVA/4.000kVA, regime de emergência, stand by power com 4.160kVA operação-Caterpillar-EUA;
- 11 un Sistemas Elétricos Painéis Elétricos- Siemens – Alemanha e China;
- 09 un Sistemas elétricos Transformadores - Siemens- Alemanha e China;
- Longarinas Aeroportuárias - Vitra do Brasil – Alemanha, Suíça e China;
- Luminárias de LED – OSRAM, GE e OR Leds – China;
- Sistema controle de iluminação DALI - Phoenix Contact – Alemanha;
- Sensores de Luminosidade/Presença – NEC do Brasil- Alemanha;
- 03 un Resfriadora de água do tipo centrífuga de 750 TR/cada - Chiller – Carrier – EUA.
- Selante das juntas de MC Bauchemie – Alemanha
- 7.280 m² Carpete - Milliken - EUA
- Vídeo de Video Wall, storage – BARCO – EUA
- Meios de transporte utilizados:
- Transporte Rodoviário;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador – Rio de Janeiro - RJ - Brasil

10





- Transporte Marítimo rodoviário;
- Transporte Aéreo rodoviário.

1.14 QUALIDADE

O setor da Qualidade teve como objetivo:

Identificar os processos e atividades necessárias do empreendimento;

Determinar os critérios e métodos para que a operação e controle dos mesmos sejam eficazes;

Realizar o controle tecnológico com laboratório implantado no canteiro de obras para: concreto, solos e asfalto executados na obra, de acordo com os projetos e especificações técnicas;

A empresa de controle tecnológico contratada foi a Holanda Engenharia.

Em dezembro de 2015, o Consórcio recebeu a consultoria da *Bureau Veritas Certification*, empresa líder mundial em serviços de certificação e avaliação de conformidade. Os auditores acompanharam o trabalho não só nos canteiros de obra, mas nas salas de engenharia, arquitetura, arquivo técnico, produção, suprimentos, comercial, recursos humanos, administração contratual, controle tecnológico e qualidade. Foram feitas entrevistas, coletas de dados e muitas observações. Ao fim do processo, a consultoria recomendou o Consórcio para passar pelo processo da certificação ISO 9001-2008 no escopo de obras aeroportuárias. Tal recomendação ocorreu após o consorcio atingir o nível 3 (máximo) de gestão.

No mesmo mês, o Consórcio recebeu a certificação ISO 9001-2008 no escopo de obras Aeroportuárias, sendo uma garantia de execução da obra aeroportuária e os processos a ela aplicados estão dentro das mais rigorosas normas internacionais de qualidade.

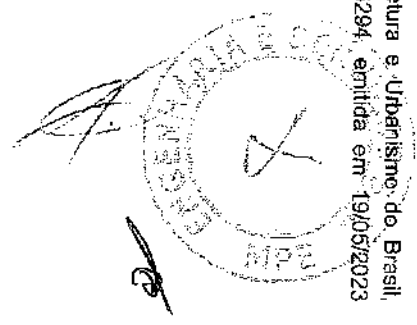
1.15 SUSTENTABILIDADE:

1.15.1 Introdução

As obras foram objeto de licenciamento Ambiental, Processo nº E-07/002.2703/2014, no qual originou a Licença Prévia e de Instalação – LPI nº IN026952, e suas averbações, para a realização de obras melhorias físicas e operacionais.

1.15.2 Características Principais

Como instrumento de gestão ambiental, foi elaborado o Plano de Controle Ambiental – PCA, que definiu todas as etapas e procedimentos necessários para o andamento da obra e atendimento as demandas da Concessionária e dos órgãos ambientais. Nesse plano foram estabelecidos os



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35528B61W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aereo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

procedimentos ambientais e instruções técnicas necessários e adotados pelo Consórcio durante a execução das obras de melhorias em infraestrutura aeroportuária.

Para proporcionar uma gestão ambiental plena e de qualidade das obras, o Consórcio definiu as atribuições:

Elaborar e implantar os procedimentos e instruções técnicas previstas no Plano de Controle Ambiental;

Gerenciar o processo de licenciamento, em atendimento às condicionantes ambientais, cuja atividades estavam sob responsabilidade do Consórcio;

Operacionalizar uma rotina de inspeções ambientais interna para verificação do atendimento as conformidades legais que implicam na execução das obras;

Supervisionar os trabalhos desenvolvidos por empresas subcontratadas, no que tange à verificação de conformidade com as Instruções de Controle Ambiental;

Verificar a documentação legal ambiental pertinente aos fornecedores de insumos para as obras;

Elaborar, em conjunto com a área de produção, os Planos de Ação Corretiva que venham a ser necessários para atender as solicitações da Inspeção Ambiental, inclusive as exigências constantes em eventuais Notificações de Não-Conformidade;

Assessorar o representante do Consórcio nas reuniões de programação conjunta;

Representar o Consórcio durante vistorias de autoridades ambientais e/ou agentes fiscalizadores;

Coordenar as comunicações com terceiros no relativo às questões ambientais;

Elaborar os Relatórios de Controle Ambiental com periodicidade mensal. Este relatório inclui informações sobre monitoramentos, implantação de procedimentos, treinamentos ambientais, indicadores ambientais e andamento dos procedimentos de licenciamento ambiental sob a responsabilidade do Consórcio.

1.15.3 Síntese de Procedimentos Realizados pela Gestão Ambiental:

1.15.3.1 Vistorias e Supervisão

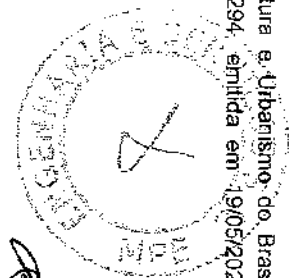
Na Vistoria e Supervisão, verificou-se o cumprimento das instruções específicas para o controle ambiental dos procedimentos constantes do PCA e das Especificações Técnicas Ambientais e Legislação Ambiental aplicadas. Este consistiu nas seguintes atividades principais:

Realização de vistorias diárias nas frentes de obras e atividades do Consórcio para verificação do atendimento a todas as solicitações apontadas nos Relatórios de Desvios Ambientais e a efetiva execução das medidas previstas nas Instruções de Controle Ambiental;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

12



Orientação dos responsáveis de cada frente de obra sobre a melhor forma de ajustar os procedimentos construtivos e/ou corrigir os problemas verificados;

Supervisão dos trabalhos desenvolvidos por empresas subcontratadas, no que se refere à verificação de conformidade com as Instruções de Controle Ambiental;

Realização de monitoramentos ambientais, documentando a evolução das condições ambientais em todos os pontos impactáveis pelas obras.

Mensalmente, foi elaborado o Relatório de Meio Ambiente e Responsabilidade Social, e encaminhado para a Concessionária. Este documento conteve os resultados dos monitoramentos, práticas e ações para o atendimento as condicionantes ambientais da licença de obra e boas práticas implantadas.

1.15.3.2 Manejo de Desvios e Não-Conformidades

Realizou periodicamente inspeções nas frentes de serviço, assim como acompanhou as vistorias de fiscalização da Concessionária, e coordenou as ações corretivas solicitadas através de Ação Corretiva contidas nos Relatórios Fotográficos de Desvios Ambientais ou nos documentos de notificação de Não-Conformidade (NNC).

Essa gestão consistiu-se nas seguintes atividades principais:

- Elaborar em conjunto com a Equipe de Produção, os Planos de Ação Corretiva necessários para atender as solicitações da Inspeção interna ou da Vistoria de fiscalização da Concessionária, inclusive as exigências constantes em eventual Notificação de Não Conformidade;

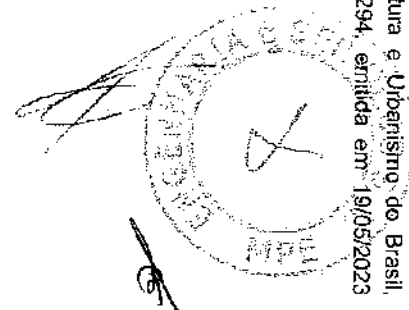
Acompanhar e zelar pelo cumprimento dos prazos estabelecidos.

Documentar a execução dos Planos de Ação Corretiva.

1.15.3.3 Plano de Controle Ambiental (PCA)

O PCA é um instrumento de gestão ambiental que tem por objetivo estabelecer um conjunto de ações concretas que assegurem a manutenção da qualidade socioambiental da obra, assim como o cumprimento dos compromissos firmados com o órgão ambiental, e o atendimento a legislação e normas aplicadas. As medidas indicadas no PAC tomam por base a avaliação dos impactos ambientais realizada pelo estudo de Diagnóstico e Controle Ambiental utilizado no processo do licenciamento ambiental das obras.

O Plano Ambiental de Construção (PAC) é composto por programas que visam atender aos impactos considerados significativos da etapa de instalação das obras de melhorias, a citar:



1.15.3.3.1 Controle de Poluição do Ar

Controlou-se a emissão de poluente, o nível de poeira em suspensão e sedimentos durante todas as etapas dos trabalhos. Os objetivos do controle foram: diminuir os impactos negativos na qualidade do ar, contenção dos sedimentos principalmente na principal via de acesso do Aeroporto e nas redes de drenagem, proporcionar conforto aos trabalhadores, colaborar na manutenção da qualidade do ar e prevenir acidentes no interior das obras.

1.15.3.3.2 Gerenciamento de Resíduos

As ações de controle e gestão contemplaram desde a geração até a disposição final dos resíduos gerados durante o período de obras com o objetivo de assegurar o atendimento dos requisitos legais e de boas práticas ambientais locais.

Os resíduos gerados foram segregados, identificados, armazenados temporariamente nas frentes de serviço de maneira adequada, transportados em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos e, destinados para locais devidamente licenciados e em conformidade com a Resolução Conama nº307/2002. O resíduo tipo classe A (entulho), foi beneficiado com o uso de reciclador "Queixada 300 P", reutilizado na própria obra e também utilizado para levantamento do greide em áreas de empréstimo.

1.15.3.3.3 Controle de Poluição de Água e Geração de efluentes

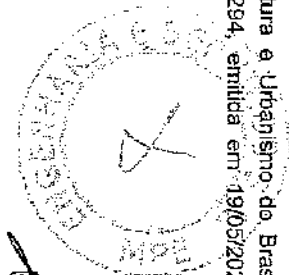
Controle de Contaminação da Água: Controle de Vazamentos Produtos Químicos, combustível e Águas Residuais de Concretagem e de lavagem de equipamentos

Controlar a contaminação do solo por produtos químicos não degradáveis, por óleos e graxas oriundas da utilização de equipamentos como geradores, e por águas residuais, especialmente aquelas oriundas de atividades de concretagem e da lavagem de equipamentos. Medidas de controle foram implantadas como a utilização de bandeja e contenção em equipamentos movidos a óleo diesel, a construção de baias para o armazenamento provisório de produtos químicos, a implantação de sistema de decantação para tratamento de água oriunda da lavagem de betoneira e sistema de separação de água e óleo para tratamento da água oriunda da lavagem de equipamentos. Vale ressaltar que, a água tratada retornava para o sistema.

Controle da Contaminação das Águas: Controle da Produção de Efluentes Contaminantes e Monitoramentos.

Controlar a contaminação das águas por produtos químicos diversos não degradáveis, além de vetores associados ao seu represamento indevido. Todo o efluente sanitário gerado nos canteiros de obra foi tratado na Estação de Tratamento de Efluentes do próprio Aeroporto. Foram realizadas

14



análises periódicas das fontes geradoras de efluentes contaminantes, como oficina e usina de concreto, visando o efetivo controle da qualidade dos sistemas de tratamento. Não foram realizados lançamentos de efluentes nas redes de drenagem existentes e nem em corpos hídricos, todos os sistemas de tratamento dos canteiros eram sistemas fechados, ou seja, a água tratada retorna ao próprio sistema e era reutilizada.

1.15.3.3.4 Ruído / Controle Acústico: Controle de Fontes de Poluição Sonora

Garantir que os níveis de ruído gerado pelas obras não interferissem nas áreas habitadas circunvizinhas as obras, de acordo com os níveis estabelecidos pela Resolução CONAMA 011/1990 e a Lei Municipal 3288/2001.

1.15.3.3.5 Supressão de Vegetação e Resgate de Fauna

A supressão de vegetação incluiu todos os serviços de liberação das áreas para o início efetivo das obras. Para essas atividades antecederam os seguintes trabalhos:

- Remoção de cercas e demolições de estruturas existentes;
- Marcação prévia das áreas de supressão de vegetação pela equipe de topografia conforme o projeto licenciado (área compreendida dentro da poligonal do licenciamento ambiental);
- Aprovação da equipe de Meio Ambiente do Consórcio;
- Aprovação da equipe responsável pelo Resgate de Fauna e flora das áreas demarcadas da Concessionária;

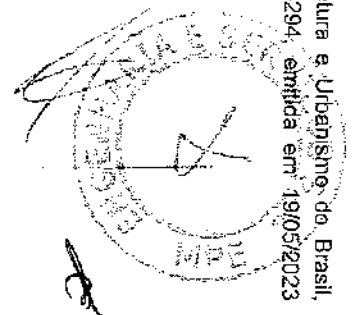
Construção e gestão do viveiro de esperas de mudas dos trabalhos de resgate da flora.

Foi realizado a identificação das espécies florestais e o resgate de material vegetativo pela equipe de resgate da flora da Concessionária;

A equipe de resgate de fauna, composta por um veterinário e biólogos especialistas, realizaram os trabalhos de afugentamento, controle, resgate e monitoramento da fauna local. Os animais resgatados foram encaminhados para área de preservação vegetal autorizada pelo órgão ambiental competente (INEA).

O material lenhoso foi fracionado e armazenado adequadamente no Pátio de toras para posterior destinação pela Concessionária.

Todas as medidas de controle e manejo para uma adequada supressão vegetal foram adotadas.





1.15.3.3.6 Reconhecimento de vestígios arqueológicos

Durante as atividades de terraplenagem, a equipe de arqueologia da Concessionária realizou o monitoramento nos locais de movimentação de terra. Na área onde foi construído o Pátio Sul foi encontrado um vestígio arqueológico do tipo sambaqui, resultante da ação de antigas populações que habitavam o litoral brasileiro. As atividades de terraplenagem foram interrompidas na área da ocorrência até o resgate do material ser realizado pela equipe de arqueologia e após a liberação do IPHAN (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), instituto responsável pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro.

1.15.3.3.7 Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Erosão

Os procedimentos de controle ambiental das atividades de terraplenagem e de implantação de sistema de drenagem incluíram a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas de controle de erosão e de assoreamento das áreas que poderiam ser afetadas como decorrência das atividades de obra.

Esses procedimentos foram de aplicação não somente nas frentes da obra principal, mas também em áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes e caminhos de serviço.

Este item descreve os procedimentos realizados para controle de erosões e aporte de sedimentos. Consistiu das seguintes atividades principais:

Elaboração de diagnóstico dos dispositivos de drenagem pré-existentes do Aeroporto, dentro dos limites e à jusante da obra.

Implantação de sistema de drenagem provisório conforme ao Projeto de Drenagem Provisória, mantendo sempre em condições operacionais os dispositivos de drenagem capazes de captar, conduzir e dissipar as águas pluviais de forma a não ocorrerem impactos negativos de carreamento de solo.

Conformação topográfica das áreas de empréstimos e áreas de depósito de material excedente para disciplinamento das águas pluviais, visando a dissipação do escoamento concentrado.

Pilhas de terra solta, somente foram admitidas em locais planos e a uma distância segura do sistema de drenagem.

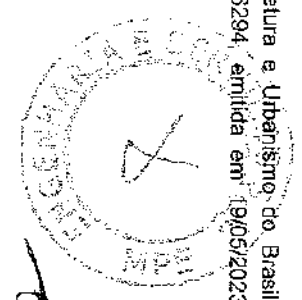
Cuidados constantes nas áreas fontes de sedimentos (erosões, saias de aterros, taludes de corte e pilhas de solo solto).

Antecipação, na sempre que aplicável, da implantação do sistema de drenagem definitivo.

Programação de campanha de forração vegetal com grama em placas e hidro-semeadura com biomassa nas áreas de talude conforme Programa de Recuperação de Área Degradada (PRAD), atingindo uma área total de 443.403,53 m²

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35529B81W75VDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aproveitamento Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Desassoreamento mecânico do sistema de drenagem;

Todas as feições de erosão surgidas na área de terraplenagem ou que, de alguma forma, se originaram das alterações ocasionadas pela obra, foram corrigidas ou estabilizadas com o melhor prazo.

1.15.3.4 Licenciamento Ambiental

Foi realizado o cadastramento de todas as exigências técnicas dos licenciamentos ambientais sob responsabilidade do Consórcio, de modo a controlar seus atendimentos e vencimentos;

Foram elaborados relatórios mensais, contendo a situação atual do atendimento das exigências da licença ambiental e respectivos prazos para conhecimento e providências da Concessionária.

O Consórcio foi devidamente cadastrado no IBAMA e obteve o certificado durante a fase de instalação.

As intervenções provisórias no Jardim de Burle Marx foram devidamente autorizadas pelo Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), instituto esse responsável por fiscalizar e autorizar o licenciamento de obras relativas ao Patrimônio Cultural do Município do Rio de Janeiro.

As áreas para depósito de material excedente das obras, assim como as áreas de empréstimos foram objeto de licenciamento e liberação pelo órgão ambiental competente.

Todos os trabalhos ambientais consideraram as leis ambientais pertinentes.

1.15.3.5 Educação Ambiental

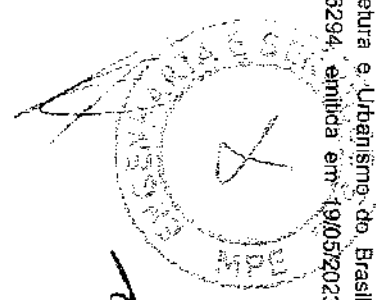
Foram realizadas atividades educativas com os colaboradores e subcontratados do Consórcio para a conscientização ambiental e capacitação em relação a instruções técnicas. Durante o período de obras foram realizadas oficinas educativas sobre reciclagem, semana do meio ambiente com apresentação teatral e atividades educativas, treinamentos específicos sobre temas ambientais e campanhas.

No quadro abaixo é apresentado um resumo dos treinamentos desenvolvidos

TREINAMENTO	PÚBLICO ALVO	PERIODICIDADE
Admissional	Todos	Quando houver contratação
Emissão de Ruidos	Operacional	Trimestral
Prevenção de Incêndios Florestais	Operacional	Trimestral
Cuidados com Flora, Fauna e Patrimônio Histórico	Operacional	Trimestral
Segregação de Resíduos Sólidos	Operacional	Mensal
Prevenção e Controle de Erosão, Poluição e Contaminação do Meio Ambiente	Operacional	Trimestral

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Controle Operacional de Instalações Industriais Provisórias	Operacional	Trimestral
Coleta Seletiva	Operacional	Mensal
Emergência Ambiental	Operacional	Mensal
Combate à Dengue	Operacional	Mensal
FISPO e Manejo de Produtos Químicos	Operacional	Mensal
Limpeza de Bebedouros e Abastecimento	Operacional	Mensal

1.15.3.6 Construção Sustentável

1.15.3.6.1 Estrutura Provisória dos Canteiros

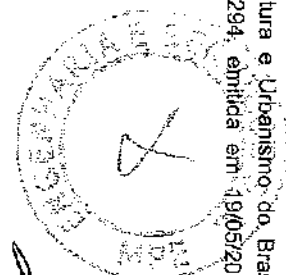
Na busca por processos com maior produtividade e sustentabilidade, foi adotado, para a construção dos canteiros de obras, o método construtivo "Steel Frame". Esse sistema construtivo industrializado e racional é caracterizado por um esqueleto estrutural leve composto por perfis de aço galvanizado e por revestimentos em placas externas e internas de madeira compensada, além de telhas de PVC provenientes de material reciclado. O sistema é sustentável, pois utiliza matéria prima reciclável, não utiliza água durante a obra e evita desperdícios de energia e materiais.

1.15.3.6.2 BubbleDeck

Para a ampliação do Edifício Garagem do Terminal de Passageiros 2 optou-se pelo sistema construtivo *BubbleDeck*, tecnologia construtiva que utiliza esferas de plástico para substituir parte do concreto utilizado. O resultado obtido pelo uso dessa tecnologia foi o aumento da velocidade para execução das lajes, a redução do impacto ambiental provocado pela implantação da obra devido a diminuição do consumo de concreto, de aço, de madeira para formas e a simplificação dos materiais empregados. Conseqüentemente, resultou na diminuição das emissões de gases de efeito estufa e na reciclagem de plástico para a transformação da resina reciclada em esfera plástica.

1.15.3.6.3 Reutilização de Materiais e Reciclagem

Com o objetivo do reaproveitamento do concreto residual proveniente das atividades de controle tecnológico foram confeccionadas, a partir de sobras de madeira que a princípio seriam descartadas, formas para a fabricação de pedestal para uso na sinalização da obra. Além disso, devido a necessidade de aplicação de meio fio em aproximadamente 1500m de vias de serviço do futuro Pátio de aeronaves, foram adquiridas formas plásticas para a confecção in loco desses pré-moldados.



1.15.3.7 Aspectos Sociais

1.15.3.7.1 Geração de Trabalho e Renda

O Consórcio adotou como prática a valorização da mão de obra local contratando moradores do entorno do Aeroporto. Em fevereiro de 2016, eram mais de 900 integrantes moradores das comunidades vizinhas e da Ilha do Governador.

1.15.3.7.2 Responsabilidade Social Empresarial e valorização da Cultura Regional

O Consórcio procurou estabelecer, em parceria com a Concessionária, um convívio harmônico com as comunidades do entorno do empreendimento. Como forma de aprimorar esse relacionamento foi realizado um curso profissionalizante para interessados em garantir uma formação profissional. O Acreditar Eletricista foi divulgado nas comunidades da Ilha do Governador e capacitou 25 pessoas e 19 desses participantes atuaram na obra.

1.16 PRONTIDÃO OPERACIONAL E TRANSFERÊNCIA DO AEROPORTO – ORAT (OPERATIONAL READINESS AND AIRPORT TRANSFER)

1.16.1 Características principais

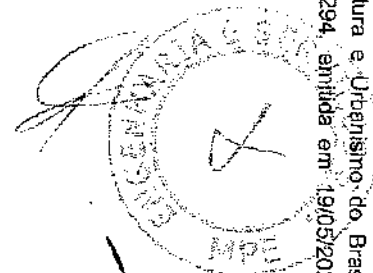
O ORAT foi desenvolvido em todas as áreas do contrato e concentrou-se tanto nas fases de execução e conclusão como também no projeto executivo das obras. Além disso, o ORAT proporcionou o conhecimento necessários à execução das operações aeroportuárias de forma pontual e eficiente, garantindo o sucesso na transferência do Aeroporto para o operador.

Os testes foram realizados entre novembro/2015 a março/2016 com as atividades básicas de limpeza e acesso de funcionários e com as atividades críticas como segurança patrimonial e evacuação em casos de emergência. Os testes tiveram a participação de voluntários e funcionários, tendo no final de cada teste, a geração de uma lista de comentários e críticas.

Os comentários e críticas são avaliados e resultaram em mudanças nos procedimentos operacionais, na configuração dos sistemas eletrônicos e até em mudanças no projeto executivo e/ou construção final, dentre outras.

1.16.2 Benefícios

Menor risco de problemas operacionais futuros no terminal ou na nova estrutura aeroportuária;





- Os requisitos do usuário-final puderam ser implementados em um estágio mais precoce do projeto;
- Economias de custo e de tempo em razão da redução de mudanças;
- Processo "suave" de comissionamento a Concessionária;
- Comunicação mais ágil e eficaz com a Concessionária;
- Tendência internacional de cooperar com o usuário final da instalação através de todos os estágios do projeto;
- Publicidade positiva para a empresa de construção em razão do início bem-sucedido das operações.

1.16.3 Atividades

Foram realizados 21 simulados envolvendo várias partes interessadas, dentre elas companhias aéreas voluntárias e empresas da operação aeroportuária, sendo:

- 14 simulados básicos realizados envolvendo companhias aéreas e pessoal de operações do Aeroporto;
- 06 simulados integrados envolvendo passageiros fictícios, companhias aéreas, polícia federal, receita federal e pessoal de operação do Aeroporto;
- 01 simulado de emergência envolvendo passageiros fictícios, socorristas, brigadistas, e bombeiros

Foram produzidos 37 Procedimentos de Operação Padrão - SOPs (Standard Operational Procedures);

2 INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS E TÉCNICAS DE CADA PARTE DA OBRA E PRINCIPAIS SERVIÇOS EXECUTADOS

A obra foi segmentada em 10 áreas, num sítio aeroportuário de 17.881.696,32 m² de acordo com o tipo de obra e localização física das intervenções realizadas. Essas áreas são: Pier Sul (Pier A, B e C, Conector, Gates Houses e Instalações e Sistemas), Edifício Garagem do TPS2 (Ampliação, Reforma e sistema de vaga fácil), Pátios de Aeronaves (Pátio Sul e Leste), Pistas de Taxiway (Taxiway Bravo e Kilo), Terminal 1 (Reforma leve, implementação do Centro de controle operacional do Aeroporto e sistema de vaga fácil), Terminal 2 (Reforma Pesada), Sistema de pistas 10-28 (Ampliação do Viaduto V5 e adequação da sinalização das taxiway) e Estacionamento Descoberto e Estacionamento E4 e E5 (Sombreadores e sistema de vaga fácil).

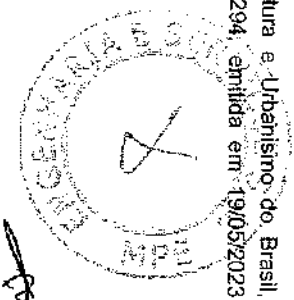
Certidão nº 826294/2023 - 18/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BZY35529B61W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21841 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RESUMO DAS PRINCIPAIS EDIFICAÇÕES

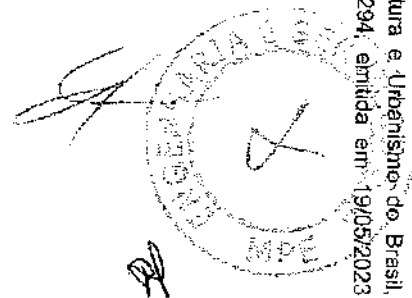
EDIFICAÇÃO	TIPO DE ESTRUTURA	ÁREA CONSTRUÍDA (M²)	ÁREA REFORMADA (M²)	Nº DE PAVIMENTO
PIER A, B e C	Concreto armado e protendido	80.072,57	0,00	3 - Pier A e B 4 - Pier C
EDIFÍCIO CONECTOR	Estrutura mista - concreto armado e metálica	14.224,30	0,00	5
GATE HOUSES	Estrutura mista - concreto armado e metálica	6.137,20	0,00	2
EDIFÍCIO GARAGEM TPS2 (3º ao 6º Pav.)	Concreto armado	54.852,00	0,00	4
EDIFÍCIO GARAGEM TPS2 (0º ao 2º Pav.)	Estrutura mista - concreto armado e metálica	0,00	41.139,00	3
TERMINAL PASSAGEIROS 1	Estrutura mista - concreto armado e metálica	0,00	1.500,00	3
TERMINAL DE PASSAGEIROS 2	Estrutura mista - concreto armado e metálica	0,00	89.229,52	5
TOTAL		155.286,07	131.868,52	

2.1 PÍER SUL

2.1.1 PÍER A, B E C

2.1.1.1 Características Principais

O Pier "A" se estende do eixo "4" ao "25" com 310m, o Pier "B" do eixo U ao BX com 315m e o Pier "C" do AA ao U com 297,5m. O Pier "A" (altura total = 25,59m) e o "B" (altura total = 24,90m) são compostos por 03 pavimentos, o primeiro sendo o Térreo onde ficam localizadas as áreas técnicas (*subestações, salas de fan-coil, central de água gelada, vagas de automóveis, brigadas de incêndio, depósitos e demais salas operacionais*), o segundo pavimento sendo o Desembarque e o



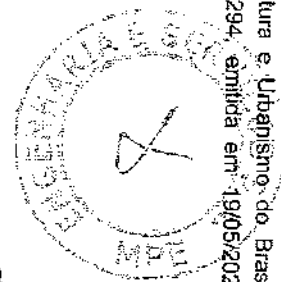
terceiro o Embarque. Já o Pier "C" é composto por 04 pavimentos (altura total = 29,41m), sendo os três primeiros iguais aos outros Pier "A" e "B", tendo como diferencial o quarto pavimento que é destinado à Área VIP. A área total de construção da edificação corresponde à 80.072,57 m² com maior pé direito de 6,18m e menor pé direito de 3,78m.

Uma das principais características do píer é o uso de peças pré-moldados. Todos os pilares e vigas são pré-moldados executados em concreto armado; as lajes são alveolares de concreto protendido com espessura variável de 30 a 32cm de altura, 15,00 m no maior vão, 9,37 m no menor vão. Após montadas as mesmas recebem uma camada de solidarização conhecida como "capeamento", com espessura aproximada de 5cm, totalmente armada.

2.1.1.2 Fundação

- Estaca raiz em solo; Ø=250mm*	627,04 m
Ø=250mm: Prof. média=9,96m; prof. máx. =12,50m; Capacidade de carga=44tf	
- Estaca raiz em solo; Ø=300mm*	107,92 m
- Estaca raiz em rocha; Ø=300mm*	1.428,28 m
Ø=300mm: Prof. média=10,33m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga=75tf	
- Estaca raiz em rocha; Ø=450mm*	1.820,04 m
Ø=450mm: Prof. média=9,41m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =130tf	
- Estaca hélice contínua Ø=400mm*	238,35 m
Ø=400mm: Prof. média=12,13m; prof. máx. =15,00m; Capacidade de carga =51tf	
- Estaca hélice contínua Ø=500mm*	99,17 m
Ø=500mm: Prof. média=12,25m; prof. máx. =15,00m; Capacidade de carga =61tf	
- Estaca escavada em solo Ø = 900 mm*	2.331,90 m
- Estaca escavada em rocha Ø = 900 mm*	205,70 m
Ø = 900 mm; Prof. média=17,55m; prof. máx. =27m; Capacidade de carga =210tf	
- Estaca escavada em solo Ø = 1100 mm*	6.391,50 m
- Estaca escavada em rocha Ø = 1100 mm*	593,55 m
Ø = 1100 mm; Prof. média=14,82m; prof. máx. =28m; Capacidade de carga =330tf	

*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de plastificante de pega normal e superplastificante) - Volume Total = 8.730,72m³





2.1.1.3 Estruturas de Concreto

- Pilares pré-moldados lançados com guindaste altura máximo de 17,20 m, altura média de 15,82 m e peso médio de 34,95 ton (Fck=40 MPa) * 236,00 un
- Vigas pré-moldadas lançadas com guindaste comp. máximo de 15,42 m, Comp. médio de 11,39 m e peso médio de 29,15 ton (Fck=40 MPa) * 960,00 un
- Muro de contenção pré-moldado (Fck=40 MPa) * 297,00 un
- * Muro de contenção: Área total = 207,76 m², Altura média = 0,98 m e Comprim. = 212 m
- Pilares - volume total (Fck=40 MPa) * 3.297,00 m³
- Vigas - volume total (Fck=40 MPa) * 7.237,00 m³
- Muro de contenção* - volume total (Fck=40 MPa) * 5.576,00 m³
- Bloco de fundação (Fck=40 MPa) * 6.166,22 m³
- Área de lajes alveolares sobrecarga de 400 kg/m-h=0,30cm 15.588,31 m²
- Área de lajes alveolares sobrecarga de 750 kg/m-h=0,32cm 36.372,71 m²
- Lajes alveolares (Fck=40 MPa) * 3.987,00 peças
- Lajes alveolares (Fck=40 MPa) * - volume total 23.997,00 m³
- Armação total Aço CA-50 5.637.328,57 kg
- Armação total Aço proteção CP-190 RB 12,7 446.296,91 kg
- Forma total para concreto aparente tipo metálica 314.768,88 m²
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira 24.664,88 m²

*Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 46.273,22m³

- Área de Pavimento de concreto Térreo - h=0,20m** 25.610,80 m²
- Volume Placas de concreto, Piso - Pavimento Térreo (Fctmk=4,5 MPa) ** 5.122,00m³

**Fctmk = 4,5Mpa e Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante;

- Juntas de retração serradas com selante num total de 11.903,42 m e espessura de 0,06 m

2.1.1.4 Estruturas Metálicas

- Cobertura com telha termo acústica tipo sanduiche *(aço: ASTM A572-GR.50) 33.995,00 m²
- * Comp. médio do vão=9,30; comp. máx. do vão=15,00m

*Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).



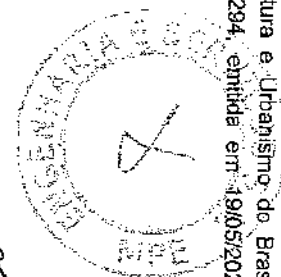
Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:59 - Chave de Impressão: 216BY2365298E1W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aproveitamento Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Cobertura convencional (aço: ASTM A572-GR.50) com pintura anticorrosiva...238.015,00 kg
 - Elevadores (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada78.946,00 kg
 - Tapetes Rolantes (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada.....267.131,39 kg
 - Escadas de Emergência enclausuradas (aço: ASTM A572-GR.50) com pintura anticorrosiva203.913,00 kg
 - Escadas de Emergência abertas (aço: ASTM A572-GR.50) com pintura anticorrosiva20.565,00 kg
 - Estrutura de fechamento da Abóboda (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada62.504,00kg
 - Estruturas de Reforço (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada.....45.982,67kg
 - Guarda Corpo Térreo Píer A (aço: ASTM A-36 Galvanizado) 2.700,00kg
 - Escada Área VIP (aço: ASTM A-36) com pintura anticorrosiva21.172,90 kg
- Aço: ASTM A572-GR.50 – Peso Total – 915.057,06 kg**
Aço: ASTM A36 – Peso Total – 23.872,9 kg

2.1.1.5 Acabamentos

2.1.1.5.1 Piso

- Placa de granito branco fortaleza acabamento polido, espessura 20mm, acabamento polido, junta de 2 mm com aplicação de impermeabilizante29.702,49m²
- Tabeira em granito branco dallas 239,90m²
- Carpete em placas 50x50 cm; Carpete plank em placas 25x100 cm..... 7.530,90m²
- Carpete lounge..... 38,80m²
- Piso em placas vinílicas paviflex sixty 60x60 cm, espessura 2 mm 505,00m²
- Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza em painéis com juntas induzidas, espessura 10 mm, cor cinza..... 1.434,00m²
- Cimento desempenado, módulos 2x2 m com juntas de PVC 3.190,66m²
- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura 25 cm, revestidas com piso vinílico paviflex sixty, esp. 2 mm ... 578,42m²
- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 40 cm, revestidas com piso vinílico, espessura 2 mm 296,87m²



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ65629861W76YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



- Degraus, espelho e patamares em piso de alta resistência espessura 10 mm cor cinza, com faixas antiderrapantes na borda 1.374,90m²
- Degraus e patamares em chapa xadrez 1.067,20m²
- Pavimento em concreto desempenado 18.974,00m²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificado com junta de assentamento de 1,5 mm 3.155,14m²
- Jardineiras 254,90m²
- Impermeabilização em poliuretano/elastômero 38.687,63 m²

2.1.1.5.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica 18.122,71m²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte 2.749,67m²
- Laminado melamínico padrão madeirado m905 wp cherry 418,00m²
- Laminado melamínico texturizado fórmica, padrão sólido I515 tx branco real 6.854,00m²
- Cerâmica 30x60 cm com rejunte cor cinza platina 907,20m²
- Concreto aparente com verniz acrílico 7.966,26m²
- Porcelanato linha essencial cimento natural 30x60 cm bold, h=2,10 m (7 fiadas) com rejunte cor cinza platina e pintura texturizada cor branco na parte superior 7.458,38m²
- Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano 1.098,10m²
- Fechamento em chapa perfurada de aço espessura 1,5 mm furos com 6 mm de diâmetro com pintura eletrostática cor branca 248,08m²
- Parede jardim vertical 486,26m²
- Pórtico em chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano 183,15m²
- Laminado melamínico texturizado fórmica padrão sólido I515 tx branco real sobre paredes de alvenaria e/ou drywall 6.562,33m²
- Laminado melamínico padrão madeirado md01 tx turin da fórmica 67,15m²
- Painel em laminado melamínico estrutural ts espessura 8mm I515 tx branco real fixado com fita 3m 4970 contínuas em perfis de alumínio das esquadrias 5.396,54m²
- DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm 12.359,80 m²
- Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura 32162,00 m²

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 216B7235529861W75VDA
O atestado resta a ser registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Handwritten signature and circular stamp of the Council of Architecture and Urbanism of Brazil (MPA)

2.1.1.5.3 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas a cartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 3.146,41m²
- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil tegular, absorção sonora 26.865,47m²
- Forro tegular de fibra mineral electra com compostos naturais, placas de 625x625mm cor branca 844,00m²
- Tabeira com estrutura de perfilados e chapas a cartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 10.635,68m²
- Pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica em laje de concreto 4.278,84m²
- Pintura em verniz acrílico em laje em concreto aparente..... 23.716,84m²
- Forro em gesso a cartonado revestido com laminado melaminico padrão madeirado 156,04m²

2.1.1.5.4 Rodapé

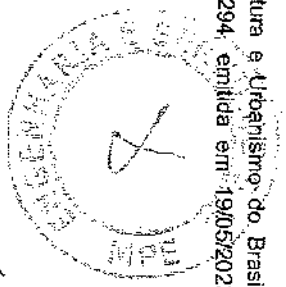
- Granito branco dallas, espessura 18mm, altura 10cm, acabamento polido 1.277,32m²
- Rodapé vinílico plano h=5cm pavflex sixty a107..... 13,00m²
- Argamassa de alta resistência, cor cinza, altura 10cm 905,35m²
- Argamassa com acabamento cimentado altura 10cm 1.225,90m²
- Argamassa e pintura esmalte sintético semi brilho cor grafite 954,00m²
- Granito branco fortaleza espessura 20mm, altura 30cm, acabamento polido 666,91m²
- Porcelanato esmaltado retificado 11x60cm com junta de assentamento de 1,0mm . 22,70m²

2.1.1.5.5 Fachada

- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado cinza esp=14 mm 6.796,06 m²
- Revestimento em ACM composto por duas chapas de alumínio com núcleo de polietileno de baixa densidade com 4mm de espessura 20.573,11 m²

2.1.1.5.6 Esquadria/Vidro/Portas corta fogo

- Esquadria divisória em perfil alumínio anodizado natural com vidro laminado de 10mm com PVB opaco leitosa 1.510,44 m²
- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra anti pânico 95,00 un

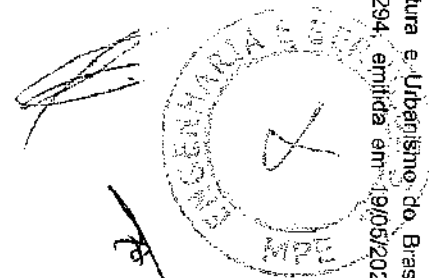


Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 2169B7236529891W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

2.1.1.5.7 Mobiliário

- Cadeira modelo Pop Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 8,00 un
- Cadeira modelo Pop Secretária Giratória com estofado em couro sintético assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 8,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L" acabamento em laminado melaminico com gavetas na cor argila. DIM. 120 a 140 X 60 X 74 h= 75cm 8,00 un
- Armário alto 2 portas, 3 prateleiras internas na cor argila. DIM. 158 x 80 x 47 4,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas com rodízios, na cor argila. DIM. 65 x 47 x 37 8,00 un
- POLTRONA TIPO A - Modelo Gloks - Poltrona em tecido facto/couro ecológico Dimensões 0.85 x 70 x 0.70 m. Capacidade para suportar até 150 kg. 20,00 un
- POLTRONA TIPO B - Modelo Edda - Poltrona Captonada LZ Studio estofados em tecido facto/couro ecológico. Dimensões 680x760x800. Capacidade para até 150 kg. 20,00 un
- POLTRONA TIPO C - Modelo Five - Poltrona F-L Jader. Dimensões 660 x 790 x 750 cm. Capacidade para suportar até 150 kg. 20,00 un
- Mesa de centro Arena com revestimento melaminico. Dim. 60 cm e h=35 cm 20,00 un
- Mesa de centro Arena com revestimento melaminico. Dim. 60 cm e h=45 cm 20,00 un
- Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta. DIM. 150 x 100 x h 120 20,00 un
- Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta. DIM. 300 x 100 x h 120 3,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória com ajustes de braços Cap. p/ 150kg 26,00 un
- Longarina Tipo A - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrico padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m. 274,00 un
- Longarina Tipo B - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) Dark Grey (Cinza escuro); braços em formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 47,00 un



- Longarina Tipo C - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal; 02 pés com formato poligonal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m. 129,00 un
- Longarina Tipo D - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos em formato de concha única (monobloco) de espuma de poliuretano cor Cinza escuro; braços em alumínio formato trapezoidal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 116,00 un
- Espreguicadeira - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos tipo Recliner em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) nas cores Pantone 327 C C100 M0 Y50 K10 R0 G143 B137 (Verde Esmeralda) e/ou Pantone 2612 C C60 M100 Y10 K0 R108 G33 B127 (Roxa); 03 braços em alumínio formato trapezoidal; 01 mesas retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m. 59,00un

2.1.1.6 Equipamentos

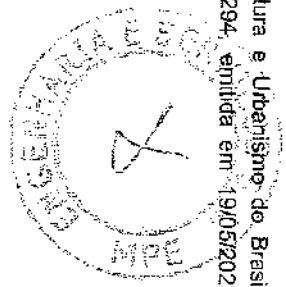
O aeroporto teve muitos equipamentos importados e instalados para facilitar e melhorar as condições de uso dos usuários, seja eles passageiros ou funcionários, e pela primeira vez no Brasil foi instalado o tapete rolante mais extenso com 100 m lineares

Os equipamentos instalados são:

- Tapetes Rolantes 100m 7,00un
- Tapetes Rolantes 90m 2,00un
- Tapetes Rolantes 75m 3,00un
- Tapetes Rolantes 50m 2,00un

*Total de 14,00 Tapetes rolantes - Comprimento Total = 1.205,00m (vel.=0,65m/s, capac. =7300 pessoas/h e largura útil de 1,40m)

- Elevadores de passageiros com 3 paradas* 2,00un
*Vel.= 1,0 m/s, capac.33 pax, cap.: 2.475 kg
- Elevadores de passageiros com 2 paradas* 2,00un
*Vel.= 1,0 m/s, capac. 16 pax, cap.: 1.200 kg
- Escada rolante* 1,00un



*vel.=0,5m/s, capac.=6000 pessoas/h, vão de 14,34m e altura de 5m

- Pontes de embarque móveis*26,00un

*Aprondrive, com três segmentos e comprimento Máx. de 43,0m

2.1.1.7 Comunicação Visual

Esse item abrange as placas do Pier A, B e C, conector e TPS2

- Área das placas de sinalização visual* 856,40m²

* Total de 1.230,00 placas

2.1.2 CONECTOR

2.1.2.1 Características Principais

O objetivo do Edifício Conector é ligar o Terminal de Passageiros 2 (TPS2) existente ao novo Pier Sul. Com uma altura total de 38,17m, composto por 05 (cinco) pavimentos que totalizam 14.224,30 m² de área construída, maior vão de 28m, menor vão de 8,56m, o Conector é dividido em:

- Subsolo	1.205,42 m²
- Desembarque.....	2.657,00 m²
- Mezanino	3.920,00 m²
- Embarque	3.570,00 m²
- Jirau	2.871,88 m²

O Subsolo é destinado à via de serviço de saída do TPS2. O desembarque onde ficam as esteiras do sistema BHS que transportará as bagagens entre o TPS2 e o Pier Sul.

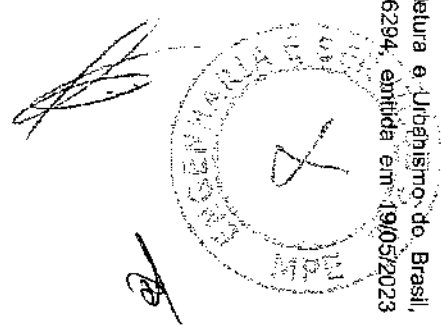
O Mezanino será a passagem dos passageiros que desembarcarão nos Pier A e B em direção ao TPS2 ou Edifício Garagem, o mesmo ocorre para o nível de Embarque, porém em sentido contrário. Os dois pavimentos são áreas destinadas a passageiros e contam com áreas comerciais.

O nível do Jirau do Edifício Conector conta com uma ampla área VIP.

Uma das principais características do Conector é a utilização de estrutura mista (metálica e concreto armado), pilares ocios em metal que servem como estrutura e forma para solidarização da estrutura como um todo. Também foi utilizado no edifício lajes em *Steel Deck* com 14 cm de espessura, não considerando o "capeamento". Considerando o capeamento de concreto a laje atingi espessura total de 5 cm.

2.1.2.2 Fundação

- Estaca raiz em solo; Ø=250mm* 156,76 m



431

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 218872355299561WZ6VDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Estaca raiz em rocha; Ø=250mm* 137,20 m
Ø=250mm; Prof. média=9,96m; prof. máx. =12,50m; Capacidade de carga =44tf
- Estaca raiz em solo; Ø=300mm* 25,98 m
- Estaca raiz em rocha; Ø=300mm* 14,12 m
Ø=300mm; prof. média=10,33m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =75tf
- Estaca raiz em rocha; Ø=450mm* 433,81 m
Ø=450mm; prof. média=9,41m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =130tf
- Estaca hélice contínua Ø=400mm* 59,60 m
Ø=400mm; prof. média=12,13m; prof. máx. =15m; Capacidade de carga =51tf

*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de plastificante de pega normal e superplastificante) - Volume Total = 93,82m³

2.1.2.3 Estruturas de Concreto

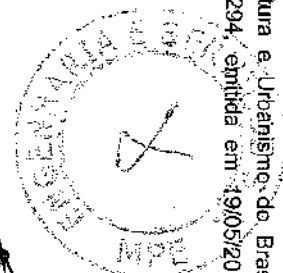
- Pilares moldados "in loco" (Fck=40 MPa) * 355,04m³
- Armação Aço CA-50 53.256,64 kg
*Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP V ARI RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

- Laje Steel Deck - concreto "in loco" (Fck=25 MPa)** 1.976,63m³
- Área de lajes com espessura total de 19 cm 14.224,30 m²
- Armação Aço CA-50 296.494,50 kg
**Fck = 25 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

- Bloco de coroamento - 11 tipos, 67 blocos (Fck = 30MPa) *** 261,44m³
- Armação total Aço CA-50 39.261,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira 1.045,76 m²
***Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

2.1.2.4 Estruturas Metálicas

- Steel Deck- aço galvanizado ZAR 280 (h=14cm) peso esp. 14,93 kg/m² 14.118,78m²





- Perfis soldados e laminados – aço: ASTM A572-GR.50, proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada 812.713,00kg
 - Camisa dos pilares – 242 tubos metálicos - aço: ASTM A572-GR.50 – fy ≥ 250MPa, com pintura anticorrosiva..... 168.630,00kg
 - Cobertura total com telha termo acústica tipo sanduiche* (área) 3.258,00 m²
- * Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).

2.1.2.5 Acabamentos

2.1.2.5.1 Piso

- Placa de granito branco fortaleza acabamento polido, espessura 20mm, acabamento polido, junta de 2 mm com aplicação de impermeabilizante 2.950,20 m²
- Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza, cimentos especiais e aditivos dosados, em painéis com juntas induzidas, espessura 10 mm, cor cinza..... 122,48 m²
- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular, altura 25 cm, revestidas com piso vinílico paviflex sixty, espessura 2 mm ... 92,64m²
- Pavimento em concreto desempenado 1.974,00m²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificado com junta de assentamento de 1,5 mm..... 719,40 m²
- Impermeabilização em poliuretano/elastômero 5.534,41 m²

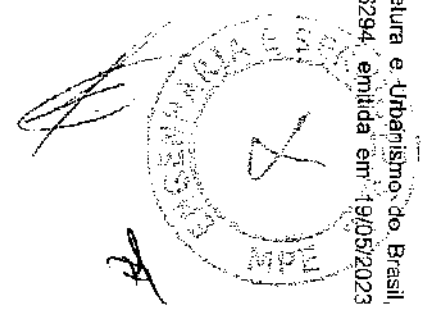
2.1.2.5.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica 3.926,09m²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte..... 2.749,67m²
- Laminado melamínico padrão madeirado m905 wp cherry..... 418,00m²
- Laminado melamínico texturizado formica, padrão sólido l515 tx branco real 552,60m²
- Cerâmica linha essencial cimento natural 30x60 cm bold com rejunte cor cinza platina 907,20m²
- Porcelanato linha essencial cimento natural 30x60 cm bold, h=2,10 m (7 fiadas) com rejunte cor cinza platina e pintura texturizada cor branco na parte superior 689,40m²
- Laminado melamínico padrão madeirado da fórmica sobre paredes de alvenaria.... 67,15m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm 1.322,00 m²
- Total de Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura..... 6.021,00 m²

31

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinle de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador – Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:59 - Chave de Impressão: 216BZY25552981W7sYDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acoero Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.1.2.5.3 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 3.820,00m²
- Forro em gesso acartonado revestido com laminado melamínico padrão madeirado 156,04m²

2.1.2.5.4 Fachada

- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado incolor esp=10 mm. 586,00 m²
- Revestimento em ACM esp=4 mm 3.160,00 m²

2.1.2.6 Equipamentos

- Escadas rolantes (vel.=0,5m/s, capac.=6000 pax/h, vão=14,00m e altura=4,90m) .. 4,00 un
- Elevadores de passageiros com 3 paradas (vel.=1,0 m/s, capac.16 pax, cap.: 1.200kg) .2,00 un

2.1.3 GATES HOUSES

2.1.3.1 Características Principais

A estrutura dos Gates é do tipo mista (concreto armado e metálica). A principal função da estrutura do portão de embarque é fazer a transição dos salões de embarque e desembarque do Pier Sul às pontes móveis que, por sua vez, fazem a ligação às aeronaves atracadas no pátio.

Os Gates somam uma área construída de 6.137,20m², compostos de 2 pavimentos (altura total = 22,40m) e extensão do maior vão de 17,80m. Abaixo, estão listadas as quantidades:

- Gate Houses 14,00 un
- Pontes móveis 26,00 un

2.1.3.2 Fundação

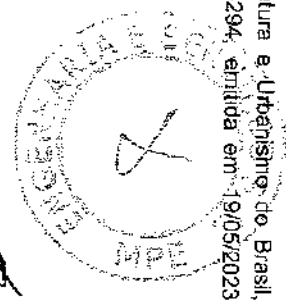
- Estaca hélice contínua Ø = 500 mm* 96,00 m
Ø = 500 mm; prof. média=12m, prof. Max.=15m; Capacidade de carga =611tf
- Estaca hélice contínua Ø = 400 mm* 760,00 m
Ø = 400 mm; Prof. Média=12,75m; prof. Max.=15m; Capacidade de carga =511tf

*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 114,35m³

- Fundação direta em concreto armado (Fck = 30MPa) ** 1.452,46 m³

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:56 - Chave de Impressão: 2168YZ35529861W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Armação total Aço CA-50 217.869,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira 5.809,84 m²

****Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).**

2.1.3.3 Estruturas de Concreto

- Pilares Pré-Moldados (fck=40MPa) * 593,60m²
- Armação total Aço CA-50 144.244,80 kg
- Forma total para concreto aparente tipo metálica 2.920,51 m²

***Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).**

- Área de lajes com pré-lajes 6.137,02 m²
- Laje "in loco" em concreto (fck=30MPa) ** 726,96m²

****Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).**

- Armação total Aço CA-50 109.044,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira 320,51 m²

2.1.3.4 Estruturas Metálicas

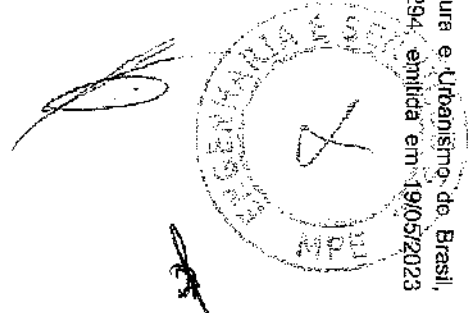
- Aço: ASTM A572-GR.50, com pintura intumescente TRRF 60 min 1.336,03 t
- Cobertura total com telha termo acústica tipo sanduiche* (área) 4.846,39 m²
- Estrutura para cobertura total com telha termo acústica*— aço: ASTM A572-GR.50 (peso) com pintura anticorrosiva 58.156,70kg

*** Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).**

2.1.3.5 ACABAMENTOS

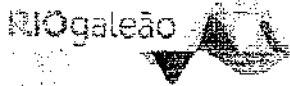
2.1.3.5.1 Piso

- Contra piso autonivelante ultra plan 5.447,03m²
- Piso em placas vinílicas 200x5000 cm, espessura 2 mm 5.447,03m²



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ555298E1W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.1.3.5.2 Parede

- Laminado melamínico texturizado formica, padrão sólido I515 tx branco real 8.553,35 m²
- Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano 410,77m²
- Laminado melamínico texturizado fórmica padrão sólido I515 tx branco real sobre paredes de alvenaria e/ou drywall..... 2.893,20 m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm10.364,38 m²

2.1.3.5.3 Teto

- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil tegular, absorção sonora 6.678,67m²

2.1.3.5.4 Fachada

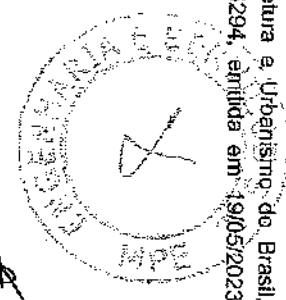
- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado incolor esp=10 mm . 621,22 m²
- Revestimento de painel wall PIR 50 mm RAL9006/1015 (Stucco) 9.621,11 m²

2.1.3.5.5 Guarda corpo e corrimão

- Corrimão duplo em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - confeccionado em tubo de Ø11/2"x2mm, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na espessura de ¼", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, acabamento escovado..... 1.612,00 m
- Guarda-Corpo e Corrimão duplo em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - corrimão duplo confeccionado em tubo de Ø11/2"x2mm duplo, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na espessura de ¼", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, fechamento em vidro laminado espessura 10mm (4mm + PVB incolor + 6mm) incolor, fixo através de perfil "U" superior e inferior, acabamento escovado..... 2.960,00 m
- Guarda-Corpo e Corrimão duplo em ambas as faces em aço inox AISI 304 Liga18.8 - corrimão duplo confeccionado em tubo de Ø11/2"x2mm duplo, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na esp de ¼", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, fechamento em vidro laminado espessura 10mm (4mm + PVB incolor + 6mm) incolor, fixo através de perfil "U" superior e inferior, chapa de acabamento entre os montantes tipo "U" na largura de 125mm, acabamento escovado..... 493,00 m

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

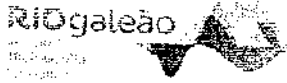
Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ5529861W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.1.4 INSTALAÇÕES E SISTEMAS

2.1.4.1 Características Principais

As instalações elétricas, hidráulicas e eletrônicas do Pier Sul são sistemas integrados, com isso serão abordados como um todo. Desse modo os valores descritos abaixo são referentes aos edifícios do Pier A, B e C, Conector e Gate Houses, totalizando uma área de 100.434,07 m²

Um dos principais marcos para o sistema de instalação, é o sistema de controle automático da iluminação do empreendimento, sistema DALI, no qual todas as luminárias são controladas remotamente por softwares e local com a presença de sensores de iluminação no ambiente.

Todas as instalações elétrica e eletrônica têm por característica um sistema de redundância para as alimentações principais.

2.1.4.2 Instalações

2.1.4.2.1 Ar Condicionado (Central de água gelada)

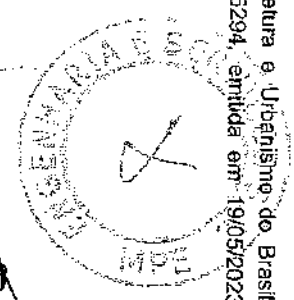
Sistema de automação para controles de Ar Condicionado, Ventilação e Extração de Fumaça com:

- Carga Térmica Máxima Simultânea 1.983,00 TR
- Carga Térmica Instalada da CAG..... 2.250,00 TR
- Unidades Resfriadoras de Líquido Centrífuga (3 unidades) 750,00 TR

- o As unidades resfriadoras de líquido, utilizam refrigerante HFC-134a livre de cloro;
- o Compressor Centrífugo Semi-Hermético;
- o Condensação a água;
- o Refrigerante R134a;
- o Controle Micro processado
- o Contato para set point de água gelada remoto;
- o Contato para limite de demanda remoto;
- o Contato para acionamento remoto da unidade remoto;
- o Controle de Capacidade por Venezianas da sucção do Compressor;
- o Expansão por orifício calibrado com válvula do tipo flutuante;
- o Lubrificação por bomba de óleo com alimentação separada;
- o Trocadores de Calor do tipo Inundado com tubos de cobre de alta eficiência ranhurados internamente e externamente;
- o Normas de certificação do produto: ASME, ASTM, ARI e NEMA;
- o Partida através de variador de frequência.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/n° - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 218BYZ85629891W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 20") 3.500,00 m
- Moto bombas de Água Gelada Primária (4 unidades) 30,00 cv
- Moto bombas de Água Gelada Secundárias (3 unidades) 100,00 cv
- Moto bombas de Água de Condensação (4 unidades) 70,00 cv
- Torres de Resfriamento de Água (3 unidades) 750,00 TR
 - o As torres de resfriamento são do tipo vertical, com ventilação forçada, com estrutura da carcaça em aço galvanizado protegidos contra corrosão
- Fan Coil (51 unidades) 1.492,80 TR

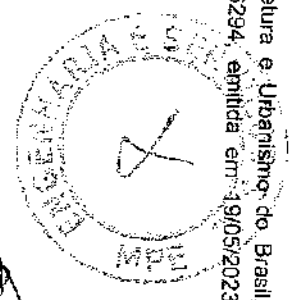
2.1.4.2.2 Instalações Hidráulicas

Sistema Booster de Pressurização de Água Potável com:

- Vazão Nominal 22,59 l/s
- Vazão Máxima 27,78 l/s
- Pressão na descarga da bomba 46,00 m.c.a.
 - o Sistema com 06 bombas multe estágio verticais in-line, sendo 05 operantes e 01 reservas;
 - o Ponto de Operação: Q = 100 m3/h e H = 46 m.c.a.;
 - o Vedação do eixo através de Selo Mecânico;
 - o Materiais Construtivos da Bomba em Aço Inox;
 - o Válvula de retenção (POM) (01 por bomba) certificada conforme DVGW;
 - o Válvula de esfera (02 por bomba) certificada conforme DIN e DVGW;
 - o Duplo transmissor de pressão no recalque (proteção contra trabalho à seco);
 - o Interface de comunicação CIM – Protocolo TCP;
 - o Motor eletrônico de 7,5kW 3x380V (com inversor incorporado) (01 por bomba);
 - o Controle MPC com controlador CU352 (Controlador multibombas inteligente);
 - o A operação da bomba é controlada pelo Control MPC com as seguintes funções:
 - Controlador multibombas inteligente, CU 352;
 - Controle constante da pressão através do ajuste continuamente variável da velocidade de cada bomba individual;
 - Controlador PID com parâmetros PI ajustáveis (Kp+Ti);
 - Pressão constante no valor de ajuste, independente da pressão de entrada.
 - Operação on/off com um caudal reduzido;
 - Controle automático do efeito em sequência de bombas para uma eficiência ideal;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC.
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 216B7235529A51W757YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Seleção do intervalo mínimo entre o arranque/paragem, comutação automática e prioridade da bomba;
- Função automática de teste da bomba de forma a evitar o bloqueio das bombas inativas.

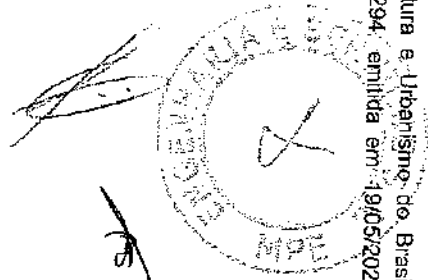
2.1.4.2.3 Combate ao Incêndio

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço.....	4.510,00 un
- Número de hidrantes (tipo 2)	80,00 un
- Número de hidrantes (tipo 3)	29,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2)	64,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC)	299,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8")	23.450,00 m

- o Para todas as instalações de combate a Incêndio e sistema de água gelada foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhurada por corte ou por laminação.
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo.
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção.

2.1.4.2.4 Instalações Elétricas

- Carga Total Instalada	10.053,75 kVA
- Demanda Total	9.079,33 kVA
- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 3.000kVA	2,00 un
- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 2.000kVA	2,00 un
- Cubículos de média tensão	49,00 colunas
o Conjunto de cubículos de média tensão com disjuntor com extinção a vácuo com isolação a Ar com execução e seccionadoras fixas	
o Potência nominal: 11714 kVA	
o Número de fases: 3 (trifásico)	
o Tensão nominal: 17,5 kV	
o Tensão nominal de operação: 13,2 kV	



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:59 - Chave de Impressão: 2188YZ35529861W75YDA
O atestado nesta ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acao Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

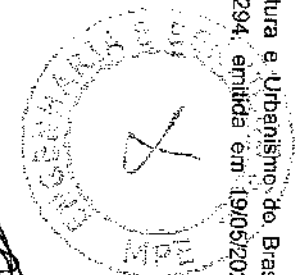


- o Tensão suportável à frequência industrial (seccionamento), 1 minuto: 38 kV
 - o Tensão suportável impulso 1.2/50 µs 95 kV
 - o Corrente suportável de curta duração – valor simétrico eficaz: 1 segundo: 25 kA 3 segundos: 25 kA
 - o Corrente Nominal do barramento horizontal: 1250 A
 - o Capacidade de interrupção máxima: 20 kA
 - o Categoria de perda de continuidade de serviço: LSC2B
 - o Resistência ao arco interno: AFLR 25 kA 1s (crista)
 - o Frequência: 60 Hz
 - o Isolação dos barramentos: Ar
 - o Isolação dos equipamentos de proteção (Seccionamento): SF6
 - o Grau de proteção: IP 3X (Abrigados)
- Cabos de média tensão 12/20kV.....60.624,00 m
 - Cabos de baixa tensão (não emissor de halogêneos)429.000,00 m
 - Sistema de energia ininterrupta aplicado (UPS)580,00kVA
 - o Nobreaks de elevada eficiência energética, on-line com dupla conversão de energia conforme a NBR 15014. Permite acesso frontal.
 - o Tecnologia sem transformadores.
 - o Retificador trifásico com chaveamento em alta frequência através de semicondutores IGBT J Alto fator de potência e baixa distorção harmônica da corrente de entrada.
 - o Inversor de alta eficiência com baixa distorção da tensão de saída.
 - o Pode também ser usado como conversor de frequência 50/60 Hz e vice-versa.

2.1.4.2.5 Instalações Especiais

Fornecimento, instalação e comissionamento dos seguintes equipamentos:

- Tapetes rolantes (vel.=0,65m/s, capac. =7300 pessoas/h) 14,00 un
 ThyssenKrupp – Orinoco – 5EK
- o Tapetes Rolantes de 100 m 7,00 un
- o Tapetes Rolantes de 90 m 2,00 un
- o Tapetes Rolantes de 75 m 2,00 un
- o Tapetes Rolantes de 50 m 3,00 un
- Pontes de Embarque - Apron Drive com 3 túneis 26,00 un



2.1.4.3 SISTEMAS ELETRÔNICOS

2.1.4.3.1 SIV – Sistema Informativo de VOO

Os equipamentos do SIV funcionam de forma integrada na distribuição das informações relativas ao tráfego aéreo. O sistema utilizará um Concessionária chamado SIV.NET, o qual será instalado em um computador ligado ao painel de informações, com IP definido pela Concessionária.

- Microcomputadores 114,00un
- Monitores de 46" 114,00un

2.1.4.3.2 SISOM – Sistema de sonorização

O SISOM é o sistema responsável por veicular mensagens sonoras com a emissão de avisos e chamadas, pela transmissão de sonorização ambiente e alarmes, com alto grau de inteligibilidade, para público, passageiros e funcionários nas diversas áreas do Aeroporto.

O sistema provê recursos avançados de áudio permitindo realizar difusão de sonorização ambiente, alarmes e emissão de avisos e chamadas. Com um conceito de integração permitindo o controle de processo de cada ambiente.

O SISOM é composto por:

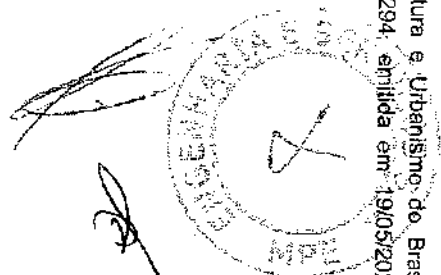
- Processadores de áudio 6,00 un
- Estação de chamada remota 29,00 un
- Amplificadores de potência 12,00 un
- Sonofletores tipo alto falante de teto (15W rms) 2.047,00 un
- Caixas acústicas de teto 44,00 un
- Sensores de ruído 42,00 un

2.1.4.3.3 SICA – Sistema integrado de controle de acesso

O Sistema de Controle de Acesso deverá permitir ou negar acessos a áreas definidas, em função dos dados codificados no cartão de identificação do usuário (cartão de acesso) e das informações da base de dados, inclusive as de autorizações para acessos específicos.

O sistema será composto por Gerenciadores e Controladores de Acesso.

- O gerenciador é responsável por receber as informações do servidor e armazená-las de forma a processar os eventos dos usuários e permitir ou negar o acesso. Ele é responsável por todas as funções de controle de acesso avançado como escolta, antipassback, contagem de usuário nas zonas e ações.





Os controladores são responsáveis pelo controle das portas. Estes controladores manterão a base de dados completa dos usuários e faixas horárias de forma a suportar a operação do sistema em modo off-line mantendo a conferência cadastral, incluindo níveis de acesso e faixas horárias.

- O SICA é composto por:
 - Gerenciadores..... 28,00 un
 - Controladores Inteligentes..... 235,00 un
 - Leitoras de Cartões..... 464,00 un
 - Fechaduras Magnéticas para portas em geral..... 235,00 un

2.1.4.3.4 SDAI – Sistema de detecção e alarme a incêndio

O Sistema de Detecção e Alarme a Incêndio será responsável por alarmar eventuais sinistros de incêndio nas edificações, através dos detectores instalados em laços ligados às controladoras e a central.

- Gerenciadores..... 4,00 un
- Detectores dor aspiração..... 47,00 un
- Detector de chamas..... 26,00 un
- Detector de fumaça..... 4.673,00 un
- Detectores térmicos..... 488,00 un
- Avisos sonoros/luminosos..... 231,00 un
- Acionador manual..... 231,00 un

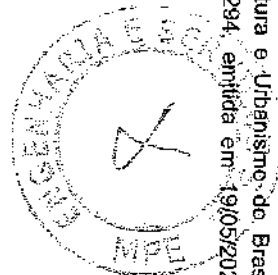
2.1.4.3.5 STVV – Sistema de TV de vigilância (CFTV)

Este sistema auxilia a visualização e gerenciamento das operações do Aeroporto. O monitoramento é realizado a partir do centro de controle.

A solução é baseada em um sistema digital de imagens de vídeo, gravação em disco rígido/storage, gerenciamento de alarmes e monitor de imagens gravadas e em tempo real.

A análise de vídeo inteligente permite que o operador tenha os seguintes acessos:

- Proteção de periferia, detectando sempre que alguém transpõe uma linha imaginária definida no software;
- Contagem de pessoas que passem numa determinada área para registrar o número de passageiros em um determinado sentido;
- Detecção e acompanhamento de pessoas, ou outros objetos;
- Detecção de intrusão numa área protegida definida anteriormente;



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Detecção de objetos abandonados em uma cena;
- Proteção de objetos disparando um alarme em caso de remoção do mesmo do local inicial.
- Detecção de sabotagem de câmera;
- Reconhecimento Facial;

O storage para armazenamento dos dados deve ter a capacidade de gravação contínua e on-line de todas as câmeras, na razão de gravação de vídeo de no mínimo 10 quadros/segundo para câmera fixa e 15 quadros/segundo para câmera móvel, mantendo as imagens gravadas por no mínimo 90 (noventa) dias.

- Instalação de 2 Nodes NL400_144T
 - 24GB de cachê
 - 16 cores de processamento
 - 72 discos de 4TB 7.2K RPM, totalizando 288TB
- Câmera fixa Dome de alta resolução..... 246,00un

2.1.4.3.6 WIFI – Sistema de distribuição de rede sem fio

O sistema de Rede Wireless proverá conexão de rede, sem fio, em todos os locais do Aeroporto.

O sistema wireless atenderá a intranet do Aeroporto, a rede do pessoal de operações, acesso aos provedores de internet para a utilização por parte de passageiros e funcionários. Estes acessos serão configurados através de VLANs.

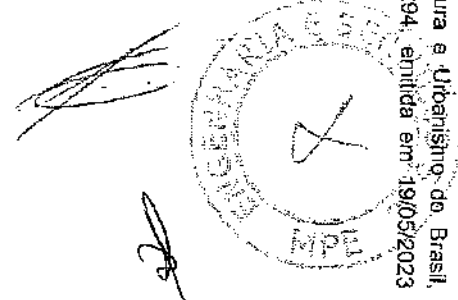
- Access point..... 56,00un

2.1.4.3.7 TELEMÁTICA – Sistema de distribuição de rede de dados e voz

A rede de telemática permitirá a conexão interna e externa de todas as comunicações instaladas no Aeroporto.

A interligação de voz e dados em todas as áreas do Pier Sul e Edifício Garagem, através da rede de cabos de cobre e cabos óticos para tráfego de voz, dados e vídeo, capazes de suportar o tráfego com taxas de transmissão de 500 MHz ou superior em cabos FIUTP (CATEGORIA 6A) e 10 GHz ou superior em fibras óticas.

A rede de dados atende as tecnologias de redes IP, 100 Base-TX e às tecnologias Gigabit Ethernet (1000 Base – LX, 1000 Base SX ou 1000 Base - T), Fiber Channel (Canal de Fibra) e 10 Gigabit Ethernet.



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00 - 09:59 - Chave de Impressão: 216B7Z36629561W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado a Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Os sistemas usuários da rede de telemática do Aeroporto deverão ser configurados em VLANs, conjuntamente com a CONTRATANTE, quando da consolidação do fornecimento.

Estas VLANs atenderão aos diversos sistemas, tais como:

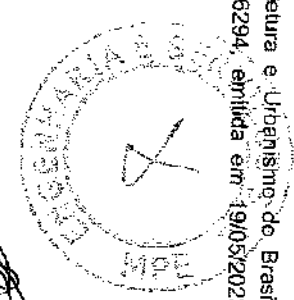
- SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado e Ventilação;
- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio;
- SICA - Sistema de Controle de Acesso;
- SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidade de Energia;
- SISOM - Sistema de Sonorização;
- SIV - Sistema de Informação de Vôo;
- STVV - Sistema de Televisão de Vigilância;
- Telefonia - Sistema de Telefonia;
- Wireless - Rede Wireless;

Switch Core 2,00 un

- O switch oferece recursos de Camada 2 e 3, incluindo recursos avançados, como TRILL e HPE Intelligent Resilient Fabric (IRF), que permitem a arquitetura de expansão horizontal de duas camadas leaf-spine;
- Suporta implantações de nuvens públicas e privadas e data centers virtualizados;
- Agrupa a infraestrutura HPE FlexFabric com sobreposição virtual VMware NSX;
- Suporta VXLAN e OpenFlow 1.3;
- Suporta SDK e loja de aplicativos SDN – programabilidade aberta baseada em padrões.
- Portas
 - 10 slots para módulos de E/S, máximo;
 - Suporta uma quantidade máxima de 120 portas 40 GbE, ou 480 portas 10 GbE, ou 240 portas 1/10 GbE, ou uma combinação delas.
- Capacidade de produção
 - 5,8 Bpps.
- Capacidade de Switching
 - 9,6 Tbps.
- Características de gestão
 - IMC - Intelligent Management Center;
 - Interface de linha de comando;
 - Gerenciamento fora de banda (RS-232C serial);
 - Gerenciador SNMP;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- o Telnet;
- o Interface de terminal (RS-232C serial);
- o Interface do modem;
- o IEEE 802.3 Ethernet mib;
- o Interface Ethernet mib.

Switch de Acesso 71,00 un

- Suporta QoS avançada baseada em classificadores, que agrupa o tráfego com vários critérios de correspondência baseados em informações de camadas 2 e 3; aplica políticas de QoS, como definição de nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos em uma porta, VLAN ou todo o switch;
- Oferece priorização de tráfego, com ações de congestionamento suportadas, incluindo: fila de prioridade restrita (SP), round robin ponderado (WRR), detecção antecipada aleatória ponderada (WRED) e SP+WDRR, além de políticas de tráfego com Taxa de Acesso Comprometida (CAR) e taxa de linha;
- ACLs fornecem filtragem de tráfego de camadas 2 a 4 de IP e suportam ACL global, VLAN ACL, ACL de porta e ACL IPv6;
- Segurança com criptografia de todos os métodos de acesso (CLI, GUI ou MIB) por meio de SSHv2, SSL e/ou SNMPv3 e outros recursos, incluindo a proteção de DHCP, proteção de origem IP, proteção contra ARP dinâmica e RADIUS/HWTACAS;
- Duas fontes de alimentação com hot-swap redundantes;
- Uplinks de 10GbE fixos e modulares (SFP+ e 10GBASE-T);
- PoE+ até 1440 W para voz, vídeo e tecnologia sem fio;
- Suporte a MACsec padrão de setor para segurança maior switch a switch.
- Portas
 - o 48 portas 10/100/1000, máximo, 4 portas SFP+ 10GbE e 1 slot para módulos de expansão de porta com suporte a 2 portas opcionais de 10GbE SFP+ ou 1/10GBASE-T;
 - o Portas 1 - 8 dão suporte a MACSec. PoE+ disponível em alguns modelos.
- Capacidade de produção
 - o 190,5Mbps.
- Capacidade de routing/switching
 - o 216 Gbps.
- PoE de fonte de alimentação

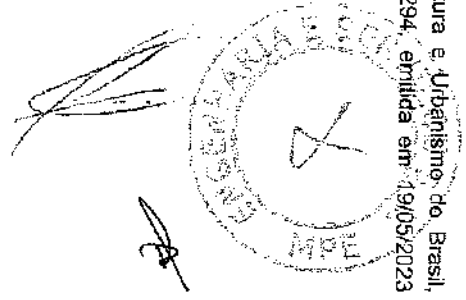
Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BY285528B61W76YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Ato Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Riogateao.com
T:55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



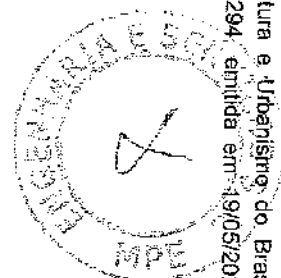
- o 1440 W PoE+.
- Capacidades de empilhamento
 - o IRF;
 - o 9 switches.
- Características de gestão
 - o IMC - Intelligent Management Center;
 - o Interface de linha de comando;
 - o Navegador da Web.
- Gerenciador SNMP
- Cabo metálico blindado CAT-6A 120.000,00 m
- Fibra ótica monomodo 12 pares 11.500,00 m
- Patch Panel Gerenciável 136,00 un

- A solução PatchView é um sistema inteligente de gestão de infraestrutura;
- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 6, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps).

- Patch Cord Gerenciável 1.491,00 un
- Software de Gerenciamento de camada Física 5.000,00 licenças

- O software para gerenciamento, PatchView Manager, oferece inúmeras vantagens para gerenciamento em camada física, permitindo total controle sobre a situação de conectividade metálica e óptica.

- Servidor para gerenciamento da Rede 1,00 un
- Pontos de Rede CAT-6A Certificados 1968,00 un



2.1.4.3.8 GPON – Gigabit Passive Optical Network

A solução é baseada na tecnologia GPON (Gigabit Passive Optical Network), que conceitualmente é uma rede baseada em fibras com topologia ponto-multiponto, com um único equipamento de agregação da rede (Core).

Na solução, a transmissão dos dados ocorre entre um equipamento OLT (Optical Line Termination), e os equipamentos ONT (Optical Network Termination). As ONTs fornecem conectividade a partir de patch cords metálicos a quaisquer dispositivos finais 10/100/1000 BaseT Ethernet da rede.

Entre OLT e ONTs está a rede de distribuição óptica ODN (Optical Distribution Network). Estão presentes as fibras ópticas e os splitters ópticos.

- OLT (Optical Line Termination)

- GPON

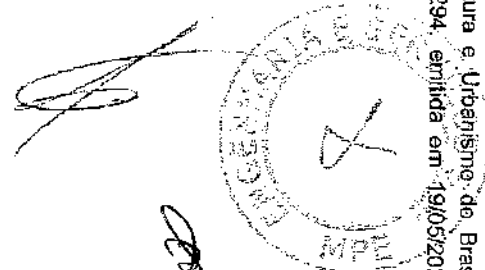
- Suporta ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
- Gerência remota da ONT; Descoberta e ranging automático da ONT;
- Suporta NSR e SR DBA (G.984.3) múltiplos T-CONTs por ONT;
- Até 128 ONTs por interface GPON;
- Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream;
- 20km de faixa de transmissão (60km de alcance lógico);
- Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
- Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
- Potência Óptica de Transmissão: 1,5dBm ~ +5dBm;
- Potência Óptica de Recepção: -8dBm ~ -28dBm.

- Layer 2

- Standard Ethernet Bridging;
- Até 32K endereços MACs;
- Até 4K VLANs, 802.1q;
- Port/Subnet/Protocol-based VLAN;
- VLAN stacking/translation;
- Spanning Tree (STP, RSTP e MSTP);
- Link Aggregation (802.3ad);
- Jumbo frame de até 9K.

- Layer 3

- Roteamento IPv4 e IPv6;
- Roteamento estático;



- o Routing Information Protocol (RIP) v1, v2 e RIPng;
- o Open Shortest Path First (OSPF) v2, v3;
- o Border Gateway Protocol (BGP) v4;
- o Intermediate System to Intermediate System (IS-IS);
- o Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).

- QOS

- o Traffic scheduling (SP, WRR e DRR);
- o 8 filas por porta;
- o Limitação condicional de taxa;
- o Mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1q, 802.1p, ToS/DSCP, IP SA/DA, TCP/UDP;
- o Listas de controle de acesso baseadas nas portas, endereços MAC, EtherType, IP SA/DA, endereço IP de multicast, TCP/UDP.

- MultiCast

- o IGMPv1/v2/v3;
- o IGMP Snooping; IGMP Proxy;
- o IGMP Static Join;
- o Multicast Vlan Registration (MVR);
- o PIM-SM, SSM.

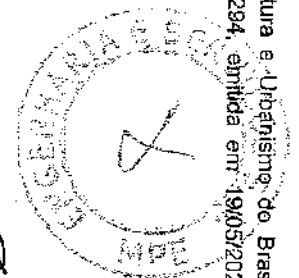
- Gerência

- o Serial/Telnet (CLI);
- o SNMP v1/v2/v3;
- o DHCP server, client e relay com opção 82;
- o Single IP management;
- o RMON; Syslog;
- o Link Layer Discovery Protocol (LLDP).

- ONT (Optical Network Termination)

- GPON

- o De acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
- o Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada;
- o Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
- o Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
- o Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
- o Framing totalmente compatível com ITU-T G.984;



- Múltiplos T-CONTs por dispositivo; Múltiplos GEM Ports por dispositivo;
- Suporta modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
- Mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
- Forward Error Correction (FEC); Suporte para Multicast GEM Port;
- Mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
- Potência Óptica de Transmissão: 0,5dBm ~ +5dBm;
- Potência Óptica de Recepção: -8dBm ~ -27dBm.
- Layer 2
 - Em conformidade com IEEE 802.1D e 802.1Q;
 - Configuração de porta untagged;
 - Suporte a Spanning Tree Protocol
 - Até 128 endereços MAC por dispositivo;
 - Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;
 - Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;
 - Até 16 grupos VLAN ativos por dispositivo;
 - VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;
 - VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;
 - Filtro de VLAN por porta;
 - Filtro de endereço de destino por porta.
- Layer 3
 - Cliente PPPoE: um cliente por ONT;
 - Início de sessão automático;
 - Keep Alive automático;
 - Servidor DHCP; Servidor DNS (DNS relay, DNS transparent);
 - NAT e NAPT: sessão de 16K (8K upstream, 8k downstream);
 - Port forwarding;
 - Firewall stateful integrado com ACL.
- QOS
 - Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);
 - 8 filas por porta;
 - Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;
 - Classificação de serviço baseada em MAC, porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP;
 - Marking/remarking de 802.1p;
 - Scheduling controlado de prioridade e taxa;



o Limitador de taxa Broadcast/Multicast

• MultiCast

o IGMP Snooping;

- OLT (Optical Line Termination)	1,00un
- ONT (Optical Network Termination)	42,00un
- Cabo fibra óptica estruturado CAT-6A.....	29.105,00 m
- Pontos de Fibra Óptica.....	220,00 un
- Pontos GPON (Incluso Pátios de aeronaves, TPS2 e Comboio)	168,00 un

2.1.4.3.9 TELEFONIA – Sistema de telefonia

Sistema com concepção em uma arquitetura puramente IP e suporte à integração de telefonia TDM.

A arquitetura do sistema de telefonia é composta por dois elementos principais:

Central de telefonia PABX VoIP;

Aparelhos telefônicos VoIP.

- Pontos.....	43, 00un
- Licenças.....	300,00 un

2.1.4.4 Sistema DALI – Sistema de automação de iluminação

O sistema de iluminação é composto por um conjunto de luminárias convenientemente dispostas nas áreas internas e externas, atendendo às necessidades de nível de iluminamento requerido para cada área.

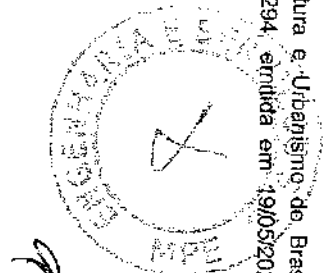
O sistema de automação de iluminação proporcionará níveis de iluminamento para execução de todas as atividades previstas para as diversas áreas do Aeroporto, além de incluir circuitos para sinalizações diversas, sinalização de balizamento, segurança e indicações de rotas de fuga.

A solução técnica consiste na utilização de painéis de controle e comando com arquitetura de CLP, IOs e Rede de comunicação DALI.

Cada Painel irá controlar um grupo de redes DALI e suas respectivas luminárias e sensores.

As interligações nas luminárias e sensores são feitas diretamente nos terminais destes dispositivos através de seus próprios terminais, usando uma distribuição em barramento com distribuição tipo Daisy Chain, sem conectores especiais e sem derivadores de barramento.

A programação dos CLPs e sistema de supervisão são feitas de maneira estruturada, para facilitar o desenvolvimento, manutenção, e minimizar o tempo de desenvolvimento.



O CLP usa um software de programação aberto, com total conformidade com a norma IEC-61131, com todos os seus códigos disponíveis na documentação do projeto, assim como o Sistema de Supervisão.

Há comunicação entre CLPs para que se possa definir ações específicas de controle no caso de falha de rede e de comunicação, assim sendo, uma determinada rede poderá compensar a luminosidade de determinada área no caso de ausência de outro sistema.

O software supervisor controlador, conta com telas gráficas personalizadas, tornando rápida e prática a visualização do sistema. Sendo possível elaboração de resultados e análises de desempenho de cada área, luminária e do consumo total.

São atendidas para o projeto, um total de:

- Luminárias LED Controladas.....26.088,00 un
- Sensores de iluminação 409,00 un
 - Potência: 40W;
 - Lumens: 3720lm
 - Ângulo: 120°;
 - Cor: 4000K;
 - Driver tipo DALI.

2.1.4.5 Sistema Automatizado de tratamento, transporte e manuseio de Bagagens

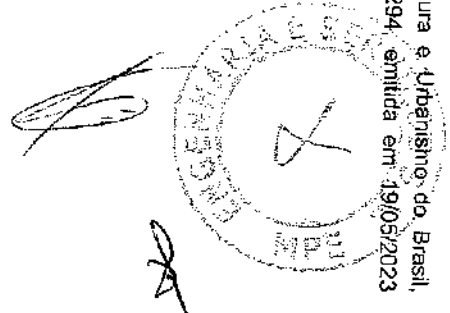
Atendendo ao acréscimo na demanda de passageiros, com significativo aumento de fluxo de bagagens proveniente das ilhas de check-in. Foi instalado um novo sistema transportador de bagagens, com características e disponibilidade para tratativa do incremento, com sistema de inspeção nível 1 e nível 3 em linha, garantindo maior performance e segurança no sistema.

• CAPACIDADES E ASPECTOS CONSTRUTIVOS

- o Carga média dos transportadores em funcionamento: 60 kg/m;
- o Carga estática suportável pelos transportadores: 100 kg/m
- o Capacidade dos transportadores nas esteiras 3.000 bagagens / hora;
- o As esteiras devem ter capacidade de partir mesmo estando carregadas;

• Confiabilidade

- o Disponibilidade em 99,9% do tempo;
- o Regime de operação: 24 horas / 365 dias por ano;
- o Tempo de projeto dos componentes dinâmicos 50.000 horas;



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ55529B81W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acao Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

• Automação

- o Integração com STMB do ponto de vista de leitura de etiquetas, alarme de incêndio, sistema de vôos e BMS (Building Management System).

• Check-in:

O terminal conta com um hall de check-in, com os balcões dispostos em configuração de ilhas. Foram acrescentadas quatro posições de check-in em cada uma das sete ilhas existentes. Ainda, foram montadas duas novas ilhas, uma com 18 balcões e outra com vinte balcões de check-in em cada uma das novas ilhas, totalizando 62 novas posições de check-in.

As linhas dos balcões de check-in são compostas por 2 segmentos:

- o Segmento de pesagem e etiquetagem
- o Segmento de injeção na coletora.

*A largura de banda das cintas de check-in para todos os balcões é de 500mm.

• Coletoras:

Após o segmento de injeção, previu-se uma cinta coletora com 1.300mm de largura, de forma a recolher as bagagens que provêm de ambos os balcões de check-in.

As coletoras saem do Hall de embarque através de uma abertura na alvenaria, já oculto à vista do público, entrando na zona de inspeção.

• Circuito de inspeção

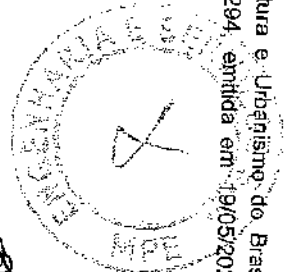
Após a descida do Hall de embarque, a bagagem encaminha-se para o sistema de inspeção. Que conta com duas máquinas de raios-X (Inspeção NIVEL 1), montadas na linha da transportadora com detecção automática, passando posteriormente ao nível 2 de inspeção, com um operador remoto, caso ainda haja suspeita, a bagagem de forma automatizada é desviada a um tomógrafo (Inspeção Nível 3), com posterior inspeção nível 4.

o Nível 1

Trata-se de 2 (dois) equipamentos de raios-x EDS (Explosive Detection System) operando em nível 1, garantindo a redundância e servindo para suprir sobrecargas ou paradas, assegurando assim a disponibilidade esperada do STMB.

Os equipamentos são totalmente integrados com o STMB operando com capacidade de 1200 bagagens por hora.

Os equipamentos atendem as normas e regulamentações estabelecidas no Brasil pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).



o Nível 3

A expansão conta com 1 (um) CT operando em nível 3, garantindo a redundância e servindo para suprir sobrecargas ou parada.

Os equipamentos são totalmente integrados com o STMB operando com capacidade de 300 bagagens por hora, considerando dimensão de bagagens.

Os equipamentos atendem as normas e regulamentações estabelecidas no Brasil pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

• Redundância

Devido à grande importância do Sistema de Tratamento de Bagagens no desenvolvimento normal da operação do Aeroporto, o sistema foi concebido com alguma redundância, com o objetivo de prevenir possíveis falhas em alguns componentes do sistema.

• Carrosséis:

Após a inspeção de segurança nos níveis 1, 2, 3 e 4, as bagagens são alocadas em 8 carrosséis, com separação automática por voo em cada carrossel através de desviadores horizontais. Os carrosséis são construídos totalizando 60 metros lineares.

2.1.4.6 Sistema de descarga atmosférica

O sistema contava com uma rede enterrada em forma de malha ligada a estrutura do pier e as torres de iluminação do pátio, com as seguintes quantidades cabos de aterramento:

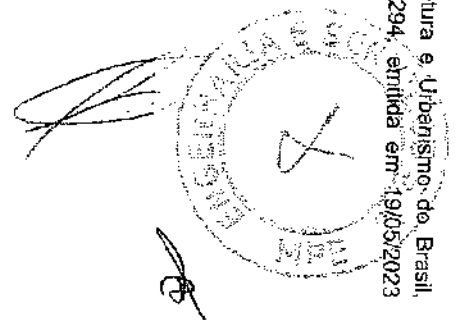
- Cabo de cobre nu classe 2A e 3A, seção nominal de 70,0 mm² (19x2,12 mm) ... 1.614,00 m
- Cabo de cobre nu classe 2A e 3A, seção nominal de 35,0 mm² (7x2,50 mm) 2.723,35 m

2.2 EDÍFICIO GARAGEM DO TPS2

2.2.1 Características Principais

O Edifício Garagem atende ao Terminal de passageiros 2 (TPS2) e antes de sua ampliação e reforma, possuía apenas três pavimentos com aproximadamente 1.450 vagas disponíveis. A antiga estrutura utilizou um sistema estrutural misto com pilares moldados in loco, vigas metálicas e lajes steel deck, já prevendo uma ampliação futura.

Após as intervenções o total efetivo de vagas chegou as atuais 3.310 vagas. Além dos três pavimentos existentes, foram construídos mais quatro novos pavimentos, cada um deles com seu





sistema de rampas, permitindo a entrada e a saída independente entre os novos níveis, totalizando 54.852,00 m² de área construída, uma altura total de 30 metros, maior vão com 16m e o menor 7,8m.

A ampliação foi pelo método construtivo da tecnologia de lajes planas conhecidas como Bubbledeck, constituindo na técnica de utilizar esferas plásticas de polipropileno (resinas termoplásticas recicláveis) com diâmetro de 360mm, que reduzem a emissão de CO2 (em média 46kg por m² de laje construída), inseridas de forma uniforme entre duas telas de aço. Depois de concretadas, as esferas criam, literalmente, bolhas controladas no interior das lajes, permitindo que as mesmas fiquem mais leves e utilizem apenas a quantidade necessária de concreto. No total foram utilizadas mais de 180 mil esferas plásticas na fabricação das lajes, dessa forma a quantidade de concreto utilizada na obra foi 25% menor do que as antigas lajes construídas, apesar de mais leves, possuem a mesma resistência à carga de uma laje convencional.

Um ponto a ser ressaltado é que durante as atividades de ampliação do Edifício Garagem não houve interrupção na operação do estacionamento (Antigos Pavimentos), nem impactos no funcionamento do TPS2 ou nas linhas do Sistema de Transporte Rápido por Ônibus (BRT), ambos anexos ao Edifício.

Dois novos elevadores foram instalados no edifício para atender a demanda dos usuários nos atuais sete pavimentos do EDG. Além disso, um sistema automatizado de contagem de vagas informa em tempo real a quantidade disponível de vagas por pavimento, auxiliando através de lâmpadas multicoloridas os usuários na hora de encontrar as vagas, com maior rapidez e agilidade, um local para estacionar, seja ela uma vaga comum ou uma vaga especial (vagas para deficiente, idoso ou gestante).

A reforma do EDG fez com que os 03 pavimentos inferiores totalizando uma área de 41.139,00 m² fosse revitalizado e reformado a fim de aumentar a sua vida útil e compatibilizar com os novos pavimentos recém entregues. Tal reforma engloba o reparo de juntas de dilatação, reparos nas estruturas de concreto (Pilares e Lajes) através de hidrojateamento com granalha e recuperação pontual em locais com armação aparente e reparos nas estruturas metálicas (Vigas metálicas e lajes de steel deck) através de pintura intumescente. Após os reparos foram refeitas as pinturas e demarcação de vagas conforme novo layout.

No último piso foi instalado os sombreadores com tela sintética em polietileno e estrutura metálica galvanizada para coberturas dos veículos com uma área total de 5.750,00 m² de cobertura para 460 vagas.

A ligação do Edifício Garagem ao Prédio do TPS2 pode ser realizada em três níveis: no Desembarque, no Mezanino (pavimento intermediário) e no Embarque, fazendo com que haja uma triagem prévia no acesso, separando o fluxo de embarque e desembarque dos usuários que estejam chegando ou deixando o Aeroporto.



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BY235529891W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aceite Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

2.2.2 Estruturas de Concreto (Ampliação)

- Laje Bubble Deck (h=47cm)	52.292,00m ²
- Lajes - concreto "in loco" - fck = 35 Mpa**	19.455,42m ²
- Pilares- concreto "in loco" - fck = 30 Mpa*	1.673,20m ²
- Rampa- concreto "in loco" - fck = 35 Mpa**	75,44m ²
- Estrutura de Mureta Perimetral - fck = 35 Mpa**	908,70m ²
- Armação Aço CA-50.....	3.980.296,80 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira.....	18.302,33 m ²
- Cimbramento metálico para laje.....	32.682,50 m ²

Foram projetados cimbramentos metálicos especiais em lajes curvas de concreto sem apoio nas lajes, apenas apoios nos pilares através treliças metálicas e vigas metálicas que venciam os vãos de 16,0 metros e descarregavam o carregamento da concretagem nos pilares através de consoles metálicos protendidos com sistema Dywidag.

*Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante). - Volume Total = 1.673,20m²

**Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante). - Volume Total = 20.439,56m²

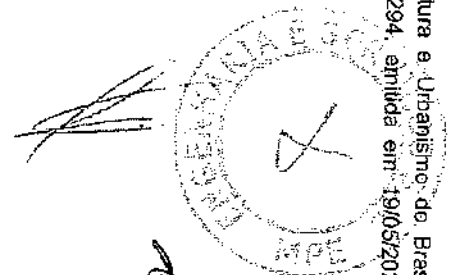
2.2.3 Reforma dos pavimentos

- Recuperação de juntas jeene.....	500,00m
- Substituição de mastique das juntas dos pilares, vigas e rampas	900,00 m
- Resselagem de juntas.....	2.475,00 m
- Chumbamento de tubos de drenagem nas lajes	268,00 un
- Fechamentos de furo de drenagem nas lajes.....	30,00 un
- Aplicação de canaletas de drenagem tipo Acodrain	35,00 m
- Execução de ralos para drenagem.....	15,00 un
- Tratamento em estrutura metálica com a remoção de corrosão e pintura existente e posterior aplicação de pintura intumescente para TRRF>60min	4.050,00m ²
- Pintura intumescente para TRRF>60min.....	13.884,00m ²
- Aplicação de cantoneiras metálicas em aço galvanizado (152x152x8mm) inclusive com pintura intumescente para TRRF>60min.....	24.420,00 kg
- Recuperação estrutural e tratamento de concreto dos pilares, vigas, muretas e lajes.....	1.810,00 m ²
- Tratamentos de fissuras nos pilares, vigas, muretas e lajes	312,00 m

53

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



- Tratamentos de fissuras nos pilares, vigas, muretas e lajes com injeção 420,00m

2.2.4 Equipamentos

- Elevadores de passageiros com 7 paradas (vel.= 1,0 m/s, capac. 34 pax, cap.: 2.550kg)
..... 4,00 un

2.2.5 Instalações Hidráulicas

O sistema de água predial tem como objetivo fornecer a água para pontos de uso distribuídos ao longo dos pavimentos do EDG. Estes pontos de uso serão utilizados para operações de uso esporádico, como por exemplo, a lavagem dos pavimentos.

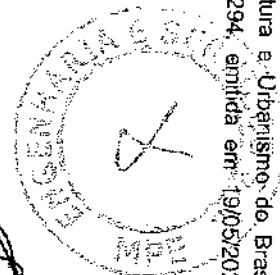
Há um sistema existente que atende os três primeiros pavimentos no EDG. Será necessária a ampliação deste para que possa atender a expansão do Edifício Garagem que passará a ter sete pavimentos totalizando 54.852,00 m² de área.

Sistema Booster de Pressurização de Água Potável com:

- Vazão Nominal 0,6 l/s
- Pressão na descarga da bomba 25,00 m.c.a.
 - o Sistema com 07 bombas Bomba pressurizadora auto acionada, sendo 06 operantes e 01 reservas;
- Tubo de PVC rígido Ø 20mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 3,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 25mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 3,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 32mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 105,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 40mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 4,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 50mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 15,00 m
- Tubo de PVC soldável Ø 25mm - PN10 45,00 m
- Tubo de PVC soldável Ø 32mm - PN10 127,00 m
- Tubo de PVC soldável Ø 75mm - PN10 306,00 m

2.2.6 Portas corta fogo

- Porta corta fogo (990x2100x50mm) com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico 12,00 un



2.2.7 Combate ao Incêndio

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço..... 4.310,00 un
- Número de hidrantes 104,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2) 61,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC) 289,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8") 22.413,00 m

- o Para todas as instalações de combate a Incêndio foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhuradas por corte ou por laminação.
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo.
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção.

2.2.8 Sistema DALI – Sistema de automação de iluminação

O sistema de iluminação é composto por um conjunto de luminárias convenientemente dispostas nas áreas internas e externas, atendendo às necessidades de nível de iluminamento requerido para cada área.

O sistema de automação de iluminação proporcionará níveis de iluminamento para execução de todas as atividades previstas para as diversas áreas do Aeroporto, além de incluir circuitos para sinalizações diversas, sinalização de balizamento, segurança e indicações de rotas de fuga.

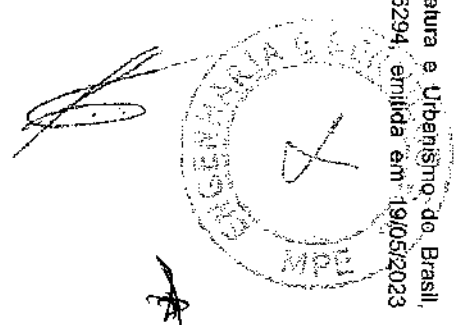
A solução técnica consiste na utilização de painéis de controle e comando com arquitetura de CLP, IOs e Rede de comunicação DALI.

Cada Painel irá controlar um grupo de redes DALI e suas respectivas luminárias e sensores.

As interligações nas luminárias e sensores são feitas diretamente nos terminais destes dispositivos através de seus próprios terminais, usando uma distribuição em barramento com distribuição tipo Daisy Chain, sem conectores especiais e sem derivadores de barramento.

A programação dos CLPs e sistema de supervisão são feitas de maneira estruturada, para facilitar o desenvolvimento, manutenção, e minimizar o tempo de desenvolvimento.

O CLP usa um software de programação aberto, com total conformidade com a norma IEC-61131, com todos os seus códigos disponíveis na documentação do projeto, assim como o Sistema de Supervisão.



Há comunicação entre CLPs para que se possa definir ações específicas de controle no caso de falha de rede e de comunicação, assim sendo, uma determinada rede poderá compensar a luminosidade de determinada área no caso de ausência de outro sistema.

O software supervisor controlador, conta com telas gráficas personalizadas, tornando rápida e prática a visualização do sistema. Sendo possível elaboração de resultados e análises de desempenho de cada área, luminária e do consumo total.

São atendidas para o projeto, um total de:

- Luminárias LED Controladas 3.215,00un
- Sensores de iluminação 52,00 un

2.2.9 Instalações Elétricas

- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 500kVA 1,00 un
- Carga Total Instalada 500,00 kVA
- Cabos de baixa tensão (não emissor de halógenos) 410.022,00 m

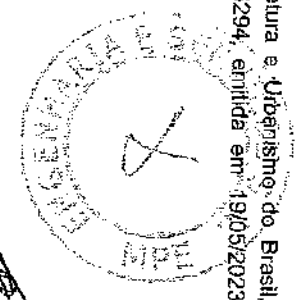
2.2.10 Drenagem Pluvial

O Edifício Garagem do Aeroporto do Galeão possui 12.760 m² de cobertura e 362 m² de área de contribuição lateral para uma drenagem para um período de 25 anos.

- Tubo FºFº Ø 50mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 931,50 m
- Tubo FºFº Ø 75mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 114,00 m
- Tubo FºFº Ø 100mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 269,50 m
- Tubo FºFº Ø 150mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 1.174,00 m

2.2.11 Instalações Especiais

- Fornecimento, Instalação e Comissionamento de Elevadores com 7 paradas 4,00 un



2.2.12 Sistema de Vaga Fácil

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por unidade de veículos para atendimento de um total de 3.000 vagas de apoio ao Terminal de passageiros.

- Sensor ultrassônico, barramento de comunicação RS-485 half-duplex 3.000,00 un
- Piloto de LED 5 VCC..... 3.000,00 un
- Concentrador de dados 4,00 un
- Concentrador de zonas 34,00 un
- Painel dinâmico de LED 77,00 un

2.3 PÁTIOS DE AERONAVES

2.3.1 PÁTIO SUL

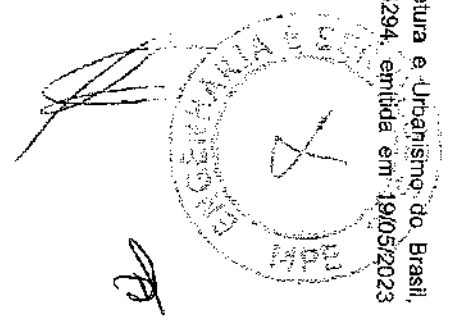
2.3.1.1 Características Principais

O complemento do Pátio de Aeronaves do Aeroporto ocorreu com a construção do Pátio de Aeronaves Sul com uma área construída de 217.738,00m², desenvolvido para aeronaves de código F, que fazem a ligação com as pistas de pouso e decolagem ao novo Pier Sul. Tal área construída, se dividiu em cinco características de uso na operação:

- Área construída do Pátio de concreto com efetiva parada de aeronaves para embarque e desembarque em concreto cimento tipo Portland, resistência a tração aos 28 dias – Fctmk = 4,5Mpa, com espessura de 0,350m83.810,54m²
- Área construída de pistas de taxiamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível com espessura de 0,10 m de PMQ, 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,22m42.543,03 m²
- Área construída de acostamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível, com espessura de 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,10m 8.441,40 m²
- Área construída para o viário de serviço para apoiar as atividades que contemplam o embarque, desembarque ou manutenção das aeronaves estacionadas no novo Pátio em pavimento flexível, com espessura de 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,12m27.608,93 m²
- Área Gramada..... 55.334,14 m²

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinle de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador – Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 21818YZ35529861W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aforo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Na mudança de pavimento rígido para flexível houve um incremento na área do pavimento flexível de lajes de transição, para minimizar os efeitos de recalque diferencial. Essas lajes foram alocadas no encontro do piso do térreo do pier, pátio de aeronave e as antigas taxiway em concreto.

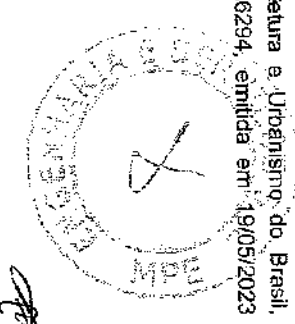
2.3.1.2 Terraplanagem

Os valores da terraplanagem realizada na área de ampliação do aeroporto foram realizados concomitantemente e englobam os edifícios do Pier Sul, Conector, Gate Houses e o Pátio de Aeronaves Sul, sendo os valores:

- Escavação mecânica de solo mole	1.552.064,40 m³
- Carga e transporte para bota fora com DMT de 10km de solo mole.....	1.707.270,84 m³
- Escavação mecânica de Solo reaproveitado de 1ª categoria	172.451,60 m³
- Carga e transporte com DMT de 1km de material de 1ª categoria.....	224.187,08 m³
- Supressão vegetal.....	217.737,90 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=1m)	217.737,90 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	2.472.000,38 m³
- Carga e transporte com DMT de 10km de material 1ª categoria	3.213.600,49 m³
- Aterro compactado 95% proctor modificado	2.241.061,00 m³
- Areia lavada	83.898,00 m³
- Transporte de areia DMT de 35 km	109.067,40 m³
- Pedra rachinha.....	55.932,00 m³
- Transporte de rachinha DMT de 30 km	72.711,60 m³
- Manta geotêxtil.....	139.830,00 m²

2.3.1.3 Pavimentação

- Base de BGS	95.804,72 m³
- Base de BGTC	39.192,84 m³
- Camada de PMQ (Densidade de 2,35 t/m³)	9.997,61 t
- Camada de Binder (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	11.114,85 t
- Camada de Capa (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	11.114,85 t
- Pavimento de Concreto esp: 0,35m, (fctmk>4,5MPa) *	29.333,68 m³
- Armação total Aço CA-50	84.564,84 kg
- Armação total Aço CA-25**	212.016,00 kg
- Juntas de retração serradas com selante num total de 33.962,67 m e espessura de 0,06 m	



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35529861W75VDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aproveitamento Técnico Com Alastro nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Juntas de retração serradas com selante num total de 2.010,00 m e espessura de 0,20 m
- *Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

** Barras de transferência de CA-25 de $\phi 32\text{mm}$ C=0,5m

2.3.1.4 Instalações

2.3.1.4.1 Sistema de separação de água e óleo

- Máquina Separador de água e óleo baseado na diferença de densidade construído em aço carbono com capacidade de tratamento de $100\text{m}^3/\text{h}$ 1,00 un
- Tubulações com Tubo PVC Corrugado dupla parede 150 mm) 1.520,93 m

2.3.1.4.2 Drenagem Pluvial

2.3.1.4.2.1 Micro drenagem

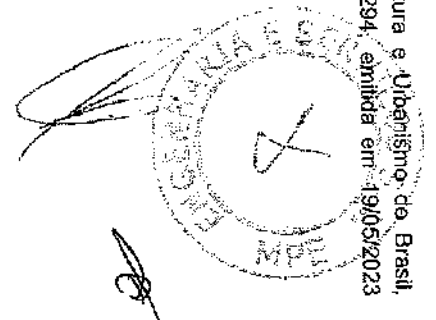
A micro drenagem realizada tem dois tipos de materiais empregados o concreto polímero e o concreto usual, com os seguintes comprimentos por tipo:

- Canaleta monobloco em concreto polímero, tipo V com dimensões de 0,26x0,33m 1.012,72m
- Canaleta monobloco em concreto polímero, tipo V com dimensões de 0,26x0,53m 1.284,00m
- Canaleta S-500 em concreto polímero, com dimensões de 0,56x0,56m 95,00m
- Canaleta em concreto usual com seção retangular, com dimensões de 0,60x0,40m 678,09m
- Canaleta em concreto usual com seção trapezoidal, com dimensões de 0,40x0,40m 378,58m

Canaleta: Concreto polímero: – Comprimento Total – 2.391,72 m

Canaleta: Concreto usual: – Comprimento Total – 1.056,67 m

As canaletas inseridas no pavimento rígido ou flexível tiveram a sua envoltória de concreto até a parte superior das canaletas e as canaletas em áreas gramadas tiveram a sua envoltória de concreto até 2/3 da sua altura.



2.3.1.4.2.2 Micro e Macrodrenagem (Tubo PEAD):

A micro e macrodrenagem em tubos de PEAD realizada tem um comprimento total de 6.448,13 m de tubos, sendo as redes divididas em simples, duplas, triplas e quádruplas.

Dividindo pelo comprimento total por diâmetro nominal do tubo circular, temos as seguintes quantidades:

- Tubo PEAD com $\Phi 450\text{mm}$, seção hidráulica de $0,16\text{m}^2$ e vazão de $0,22\text{m}^3/\text{s}$ 193,65 m
- Tubo PEAD com $\Phi 600\text{mm}$, seção hidráulica de $0,28\text{m}^2$ e vazão de $0,47\text{m}^3/\text{s}$ 973,81 m
- Tubo PEAD com $\Phi 750\text{mm}$, seção hidráulica de $0,44\text{m}^2$ e vazão de $0,86\text{m}^3/\text{s}$ 1.071,52 m
- Tubo PEAD com $\Phi 800\text{mm}$, seção hidráulica de $0,50\text{m}^2$ e vazão de $1,02\text{m}^3/\text{s}$ 685,66 m
- Tubo PEAD com $\Phi 900\text{mm}$, seção hidráulica de $0,632\text{m}^2$ e vazão de $1,39\text{m}^3/\text{s}$ 512,72 m
- Tubo PEAD com $\Phi 1.000\text{mm}$, seção hidráulica de $0,78\text{m}^2$ e vazão de $1,84\text{m}^3/\text{s}$ 381,98 m
- Tubo PEAD com $\Phi 1.050\text{mm}$, seção hidráulica de $0,86\text{m}^2$ e vazão de $2,10\text{m}^3/\text{s}$ 173,79 m
- Tubo PEAD com $\Phi 1.200\text{mm}$, seção hidráulica de $0,86\text{m}^2$ e vazão de $3,00\text{m}^3/\text{s}$ 258,11 m
- Tubo PEAD com $\Phi 1.500\text{mm}$, seção hidráulica de $1,12\text{m}^2$ e vazão de $3,50\text{m}^3/\text{s}$.. 2.196,89 m

As redes abaixo do pavimento rígido ou flexível com passagem de aeronaves tiveram uma envoltória de concreto armado (Envelopamento), para reduzir os esforços das cargas das aeronaves nos tubos. Nas áreas destinadas apenas para veículos e áreas gramadas não necessitaram dessa envoltória de concreto.

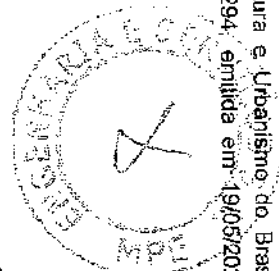
2.3.1.4.2.3 Macrodrenagem

A macrodrenagem foi constituída por uma galeria retangular moldada in loco em concreto armado sob uma taxiway com passagens de aeronaves para acesso ao pátio sul e pátio do TPS2, com a seguinte quantidade:

- Galeria Retangular em concreto armado com dimensões internas de 2,00m (largura) x 1,00m (altura), seção hidráulica de $2,00\text{m}^2$ e vazão de $4,38\text{m}^3/\text{s}$ 52,50 m

2.3.1.4.3 Instalações Elétrica e torres de iluminação

- Torres de iluminação (h=30m) – entre 20/10 lux 17,00 un
 - Torres de iluminação (h=20m) – entre 20/10 lux 2,00 un
- * Projetores instalados nas torres 228,00 un



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aereo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Charge de Impressão: 2168VZ55529861V75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas

- Eletrodutos - Média Tensão (Eletroduto tipo Kanaflex 4") 6.774,18 m
- Eletrodutos - Baixa Tensão (Eletroduto tipo Kanaflex 4") 9.565,92 m

Observações: As torres de iluminação são estruturas metálicas galvanizadas que possuem suporte para projetores de 1000 W de lâmpada vapor metálico, IP65 do conjunto e alojamento para equipamentos auxiliares, reator de uso interno e alto fator de potência.

Método de execução: Vala, MND somente no trecho da Taxiway Kilo

- Furo não destrutivo com $\phi 75,0\text{mm}$ 51,00 m

2.3.1.4.4 Instalação das redes de Água potável e Esgoto

- Esgoto em Tubo PVC Vinilfort 250 mm 937,68 m
- Águas potável em tubo PEAD $\phi 750\text{ mm}$ 2.835,16 m

Observações: Tipo de Rede: Emissário terrestre

Método de execução: Vala, MND somente no trecho da Taxiway Kilo

2.3.1.4.5 Estação Elevatória de Bombeamento

- Bombas submersíveis, potência de 7,5 CV 2,00 un
- Capacidade de vazão total (duas bombas) 0,0361m³/s
- Altura manométrica máxima (m) 17,00 mca

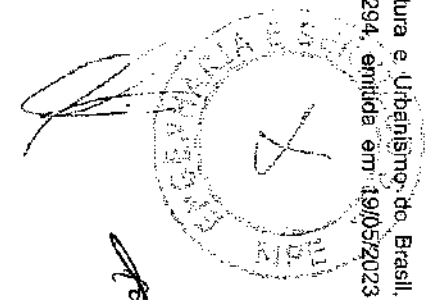
Observações: Tipo: água, esgoto, águas pluviais ou efluentes industriais.

2.3.1.4.6 Caixas e Poços de Visitas

2.3.1.4.6.1 Características Principais

Ao total foram executadas 186 caixas e poços de visitas, constituídas em concreto armado e atenderam aos seguintes sistemas: esgoto, água e óleo, drenagem pluvial, elétrico de baixa e média tensão e fibra óptica. Tais caixas e poços de visitas foram parte moldada in loco e parte pré-moldada na própria obra. Segue abaixo os sistemas atendidos com as respectivas quantidades:

- Sistema Esgoto 26,00 un
- Sistema água e óleo 22,00 un
- Sistema drenagem pluvial 68,00 un
- Sistema elétrico de baixa 23,00 un



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ56529861WV5YDA
O alestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 108 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado a Certidão De Acervo Técnico Com Alestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Sistema média tensão..... 40,00 un
- Sistema fibra óptica..... 5,00un

2.3.1.4.6.2 Estrutura de Concreto

- Concreto armado (Fck = 30 Mpa) * 1.234,21 m³
- Armação total Aço CA-50 185.131,50 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira..... 7.405,26 m²
- Muro de contenção pré-moldado lançado com guindaste - Peso médio de 4,48 t.... 112,00 un
- Muro de contenção* - volume total (Fck=40 MPa) ** 502,08 m³

Muro de contenção: Área total = 819,00 m², Altura média = 5,85 m e Comprim. = 140 m

*Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante)

**Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP V ARI RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

2.3.1.5 Sinalização

- Sinalização Horizontal..... 9.840,03 m²
- Sinalização Vertical (Placas) 8,00un

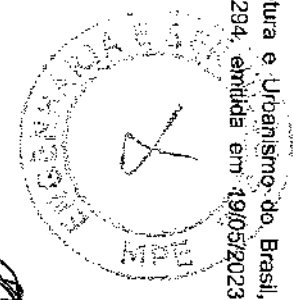
2.3.1.6 Remanejamento de Interferência

- Remanejamento de rede de esgoto de PEAD Ø110 mm..... 2.125,00 m
- Remanejamento de rede de água potável de Ø60 mm 2.100,00 m
- Remanejamento de rede de telefonia cabo CTAPL 60 pares 1.800,00 m
- Remanejamento de rede de elétrica de média tensão 6 x Ø185 mm 1.200,00 m
- Remanejamento de elevatória de esgoto 1,00 un
- Remanejamento de subestação 6,00 un

2.3.1.7 Desvio de trafego

Para realização da obra, foi necessário criar dois desvios de tráfego, sendo um para os caminhões que saiam do canteiro administrativo e iam em direção do canteiro industrial e o outro para a saída de emergência do TPS2 para a Av. 20 de janeiro.

- Pista de BGS com largura de 8,00 m 310,00 m
- Acerto de terreno mecanizado..... 2.480,00 m²
- Base de BGS h=0,1m..... 248,00 m³



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Clube de Imprensa: 2168YZ36529861W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado a Certidão De Acorvo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

2.3.1.8 Paisagismo

- Plantio de grama em placa.....55.334,14 m²

2.3.1.9 Galpão dos Escritórios de Rampa

2.3.1.9.1 Características Principais

O galpão tem a função de abrigar os ônibus para transporte remoto de passageiros. A estrutura inicial consistia em uma edificação com dimensões de 90 metros de comprimento por 18 metros de largura (1620 m²), contando também com uma edificação contendo salas e banheiros para uso dos funcionários. Devido a ampliação da taxiway para adequação às novas classes de aeronaves que adentro ao pátio sul, foi necessário a execução de uma demolição e reforma, reduzindo a dimensão do galpão para 30 metros de comprimento por 18 metros de largura (540 m²).

Durante a demolição da área que foi removida, percebeu-se que a estrutura metálica estava comprometida, sendo necessária a remoção total da estrutura mantendo apenas a edificação existente. Por sua vez, a nova estrutura foi executada de forma mista (pilares em concreto armado e cobertura em estrutura metálica) obtendo uma altura total de 8,3 metros e o maior vão de 30 metros.

2.3.1.9.2 Demolição de parte do Galpão

- Demolição a frio mecanizada de galpão em estrutura metálica e telhas de fibrocimento 1.080,00 m²
- Demolição a frio de pilares e vigas de concreto armado.....4,5m²

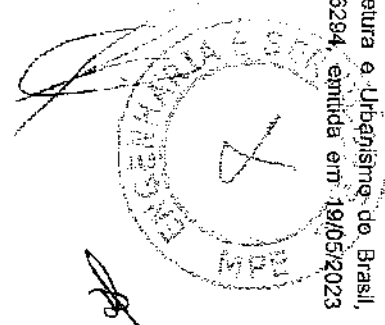
2.3.1.9.3 Estruturas em Concreto Armado

- Pilares (fck=40MPa)* 1,90 m²
- Blocos de coroamento (fck=40MPa) *28,63m²

*Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

2.3.1.9.4 Estruturas Metálicas

- Chapas de ligação e perfis laminados
 Aço: ASTM A572 Gr.50 com pintura anticorrosiva..... 7.460,40 kg



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35529B81W75YDA
 O estatado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

2.3.1.9.5 Cobertura

- Telha metálica galvanizada 540,00 m²

2.3.1.10 Demolição das Torres de Iluminação em Concreto

2.3.1.10.1 Características Principais

Da mesma forma que o galpão dos escritórios de rampa necessitou de alterações, o Consórcio necessitou demolir torres de iluminação, devido a ampliação da Taxiway para adequação às novas classes de aeronaves que adentro ao pátio sul.

Demolição a frio de 02 unidades de torres de concreto armado com 40,85 m de altura, 2,5 m de largura e 2,5 m de comprimento com apoio de guindaste, máquina de fio diamantado e escavadeira com rompedor hidráulico, seccionando peças de até 18,5 ton para posterior demolição em local afastado a área restrita do Aeroporto.

Os serviços foram executados há 10,0 m da área restrita e área remota de aeronaves, sem interrupção com a operação.

- Demolição de torre de iluminação armada 150,33m²
- Corte em concreto com fio diamantado com posicionamento de máquina em altura 36,80 m²

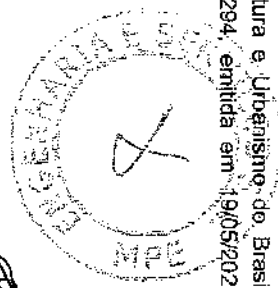
2.3.2 PÁTIO LESTE

1.1.1.1. Características Principais

Com a necessidade crescente de áreas remotas de estacionamento de aeronaves o Aeroporto realizou os serviços iniciais na nova área conhecida como pátio de aeronaves leste e teve como principais serviços a supressão vegetal e terraplenagem parcial da área.

Os serviços e quantitativos realizados foram:

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 226.931,92 m³
- Carga e transporte para bota fora DMT de 4km 295.011,49 m³
- Supressão Vegetal 205.785,64 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,5m) 102.892,82 m³
- Aterro compactado 95% proctor modificado 123.155,30 m³
- Areia lavada 3.250,00 m³



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Cheve de Impressão: 218BYZ365298B1W75YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Esta documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acoro Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

2.4 PISTAS DE TAXIWAY

2.4.1 TAXIWAY BRAVO

2.4.1.1 Características Principais

Foram feitos reparos de patologias nos pavimentos rígidos, além de resselagem das juntas do pavimento. Os serviços foram executados em área restrita sem prejuízos significativos a operação.

2.4.1.2 Restauração e Resselagem

- Áreas de placas restauradas compreendendo correção de esborcinamento e reconstruída além de toda de resselagem 10.068,75m²
- Placas Corrigidas (correção de esborcinamento) 145,00 un
- Placas reconstruídas em concreto armadas, com barras de transferência de $\phi 32$ mm CA-25 34 un (fctmk>4,5MPa) 1.912,50 m²
- Pavimento de Concreto (Placas reconstruídas) esp: 0,35m, (fctmk>4,5MPa) * 669,38 m³
- Armação total Aço CA-50 1.929,72 kg
- Armação total Aço CA-25 4.838,09 kg
- Juntas resseladas 1.326,00 m

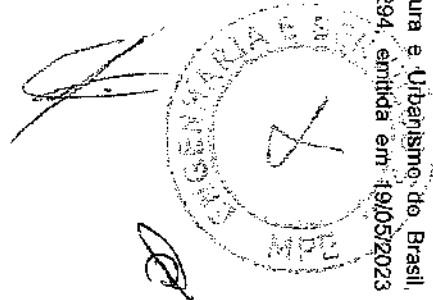
*Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

2.4.2 TAXIWAY KILO

As ações nessa taxiway foram divididas em duas características de uso, sendo uma parte dela destinado ao novo pátio remoto e a outra para ampliação da largura.

Na ampliação da largura da taxiway com pavimento flexível pode-se dar condição para que aeronaves de classe F chegassem ao novo pátio Sul com a segurança necessária.

Foram feitos reparos de patologias nos pavimentos rígidos, resselagem das juntas do pavimento rígido e construção de uma nova área em pavimento flexível. Tais serviços foram necessários para aumentar a capacidade do Aeroporto em mais 09 unidades de paradas remotas para aeronaves de classe C.



2.4.2.1 NOVO PÁTIO REMOTO – TAXIWAY KILO

2.4.2.1.1 Características Principais

O complemento do Pátio de Aeronaves do Aeroporto ocorreu com a construção do Pátio de Aeronaves Sul e o pátio remoto na taxiway kilo com uma área construída de 58.051,36m², desenvolvido para aeronaves de código C e para passagem de aeronaves de código F, que fazem a ligação com as pistas de pouso e decolagem ao novo Pier Sul. Tal área totalmente construída, se dividiu em três características de uso na operação:

- Área construída de pistas de taxiamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível, com espessura de 0,10 m de PMQ, 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,22m45.290,96 m²;
- Área construída de acostamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível tipo II, com espessura de 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,10m 2.260,40 m²;
- Área construída para embarque, desembarque ou manutenção das aeronaves estacionadas no novo Pátio remoto em pavimento flexível, com espessura de 0,04 m de PMQ, 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,14m10.500,00 m².

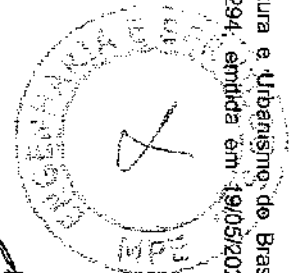
Na mudança de pavimento rígido para flexível houve um incremento na área do pavimento flexível de lajes de transição, para minimizar os efeitos de recalque diferencial. Essas lajes foram alocadas no encontro das taxiway em concreto.

2.4.2.1.2 Restauração e Resselagem

- Áreas de placas restauradas 3.600,00m²
- Placas Corrigidas (correção de esborcinamento) 55,00un
- Placas reconstruídas em concreto armadas, com barras de transferência de $\phi 32\text{mm}$ CA-25 (fctmk >4,5MPa) * 9,00 un
- Pavimento de Concreto (Placas reconstruídas) esp: 0,35m, (fctmk>4,5MPa) * 167,34 m²
*Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).
- Juntas resseladas 2.507,00 m

2.4.2.1.3 Terraplanagem

- Solo reaproveitado 1.842,20 m³
- Carga e transporte DMT de 1km de material de 1ª 2.394,86 m³



- Escavação mecânica de solo mole 49.579,80 m³
- Carga e transporte para bota fora DMT de 10km de solo mole 54.537,78 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 51.422,00 m³
- Supressão Vegetal 52.167,00 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,4m) 20.866,80 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida 37.494,24 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria 48.742,51 m³
- Aterro compactado 95% Proctor modificado 33.908,00 m³
- Areia lavada 19.746,00 m³
- Transporte de areia DMT de 50 km 29.619,00 m³
- Pedra rachinha 17.997,00 m³
- Transporte de rachinha DMT de 50 km 26.995,50 m³
- Manta geotêxtil 19.544,00 m²

2.4.2.1.4 Pavimentação

- Base de Brita Graduada Simples 18.652,92m³
- Base de Brita Graduada Tratada com Cimento (4%) 7.630,74m³
- Camada de PMQ (Densidade de 2,35 t/m³) 11.630,38 t
- Camada de Binder (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³) 8.053,15 t
- Camada de capa (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³) 8.053,15 t
- Demolição de Pavimento Flexível em CBUQ (Altura = 0,06m) 4.200,00 m²

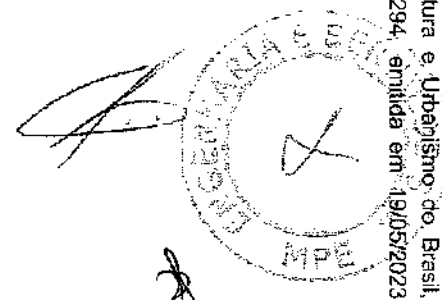
2.4.2.1.5 Paisagismo

- Plantio de grama em placa 4.697,73 m²

2.4.2.2 AMPLIAÇÃO DA LARGURA – TAXIWAY KILO

2.4.2.2.1 Terraplanagem

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 17.692,48 m³
- Escavação mecânica de material de 2ª categoria 15,00 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material de 1ª 23.000,22 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material de 2ª 22,50 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida 4.246,20 m³



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09/58 - Chave de Impressão: 216EYZ3552981W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aproveitamento Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria 5.520,05 m³
- Aterro compactado 95% proctor modificado 3.538,50 m³

2.4.2.2 Pavimentação

- Base de Brita Graduada Simples 1.990,40 m³
- Camada de capa com esp. de 0,03 m (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³) 796,16 t

2.4.2.3 Sinalização Horizontal

- Taxiways 9.509,65 m²

2.4.2.4 Sinalização Vertical

- Placa de sinalização luminosa para aeródromos (06 un) 27,00 m²

2.4.2.5 Paisagismo

- Plantio de grama em placa 10.640,00 m²

2.5 TERMINAL 1

2.5.1 REFORMA LEVE – CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

2.5.1.1 Características Principais

A reforma no Terminal de Passageiros 1, aconteceu devido a necessidade de implantação de uma nova e moderna sala de controle operacional, tendo como 1.500 m² de área revitalizada pós intervenções.

Todas as intervenções, reformas e construções foram realizadas com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão.

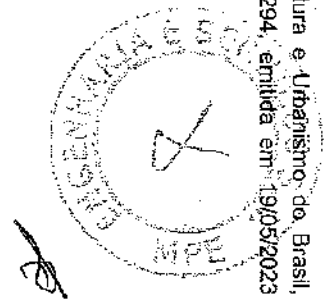
2.5.1.2 Acabamentos

2.5.1.2.1 Piso

- Piso em placas vinílicas paviflex sixty 60x60 cm, espessura 2 mm 308,03 m²

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador – Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35529861WZ5YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/06/2023 12:05:00, e contém 103 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 25 cm, revestidas com piso vinílico paviflex sixty, espessura 2 mm..... 694,98 m²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificado com junta de assentamento de 1,5 mm..... 110,22 m²

2.5.1.2.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica 2.051,55 m²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte..... 345,93 m²
- Painel wall de esp. 40mm 414,81 m²
- Porta de madeira em folha articulada com ou sem grelha de ventilação h=2,10 99,96 m²
- Cerâmica linha essencial cimento natural 30x60 cm bold com rejunte cor cinza platina 907,20 m²
- Total de DryWall estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm 869,55 m²
- Total de Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura.. 542,15 m²
- Divisória articuladas e acústicas com sistema monoroldada, painel pivotante, sistema de travamento entre placas através do sistema macho/fêmea e acabamento em laminado melamínico..... 48,91 m²

2.5.1.2.3 Portas corta fogo

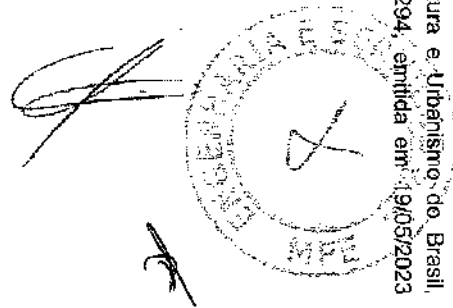
- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico..... 95,00 un

2.5.1.2.4 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 271,53 m²
- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil tegular, absorção sonora 656,18 m²
- Tabica metálica 542,67 m²
- Tabeira com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 597,21 m²

2.5.1.2.5 Rodapé

- Rodapé vinílico plano h=5cm paviflex sixty a107..... 13,99 m²



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ6529861W9SYDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 109 folhas
 Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Madeira maciça, altura de 10 cm..... 51,07 m²
- Porcelanato esmaltado retificado 11x60cm com junta de assentamento de 1,0mm ... 2,82 m²

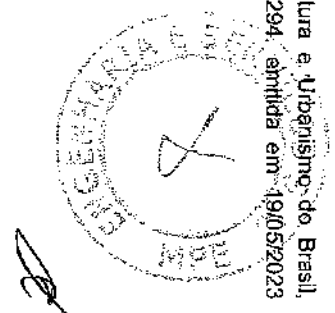
2.5.1.3 Mobiliário

- Mesa retangular sem gavetas. Modelo Delta Fortline DIM. 1,40x0,60m h=75cm 15,00 un
- Mesa complementar retangular sem gavetas, na cor carvalho. Modelo Delta Fortline DIM. 1,00x0,60m h=75cm..... 2,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L", acabamento em laminado melamínico com gavetas na cor argila. Modelo Delta Fortline DIM. 120 X 140 X 60 X 74 h= 75cm 17,00 un
- Mesa de reunião redonda com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIÂM. 1,20m. Modelo Delta Fortlin 4,00 un
- Mesa de reunião retangular para 20 lugares, com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIM. 6,00 x 1,20m. Modelo Delta Fortline..... 1,00 un
- Mesa de reunião retangular para 6 lugares, com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIM. 2,00 x 1,00m. Modelo Delta Fortline..... 2,00 un
- Armário alto de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 3 prateleiras internas, na cor argila. DIM. 158x80x47..... 4,00 un
- Armário baixo de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 1 prateleira interna de 15mm, na cor argila. DIM. 71,5x80x47 1,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas, sendo 2 gavetas simples e 1 gaveta para pasta suspensa, trinco e chave, na cor argila. DIM. 65 x 47 x 37cm..... 25,00 un
- Armário / escaninho com nichos de 40 x 60 x 40cm (LxPxH), na cor argila..... 75,00 un
- Cadeira modelo Flexform Linha Erme Secretária Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e rodízios 34,00 un
- Cadeira modelo Flexform Linha Erme Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e rodízios 60,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória, com ajustes de braços, assento e encosto. Capacidade para 150kg com rodízios 58,00 un
- Cadeira modelo Work da Linha Operativa, ergonômica e giratória, encosto em tela mesh e espaldar alto, com apoio de cabeça e pescoço, ajustes de braços, assento e encosto.26,00 un
- Sofá modelo IESI com 3 lugares em couro sintético, cor preto 2,00 un
- Sofá modelo Flexform Páfia da Linha Espera de 2 lugares em couro sintético cor preto, base tubular em aço cromado 2,00 un

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 218BY235529B81W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Sofá modelo Flexform Pávia da Linha Espera de 3 lugares em couro sintético cor preto, base tubular em aço cromado..... 2,00 un
- Console Técnico para 5 monitores com braço articulável, com gaveteiro, na cor argila3,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila2,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila3,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila6,00 un

2.5.2 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL DO AEROPORTO – AOCC (AIRPORT OPERATIONAL CONTROL CENTER)

2.5.2.1 Características Principais

Trata-se de um conceito de monitoramento de segurança integrado. O primeiro passo para implantação do centro de controle, é criar um ambiente físico concentrando todas as áreas interessadas, conhecido como AOCC (*Airport Operational Control Center*).

O AOCC contará com todas as equipes responsáveis pelo controle de aeronaves e veículos de pátio, bem como a segurança das áreas públicas e restritas do Aeroporto. Possibilitando assim, o controle de crises e um melhor controle da operacionalidade e segurança do Aeroporto.

Sendo ainda o primeiro centro de controle de pátio privado da América Latina, com controle detalhado da movimentação de aeronaves em solo.

Esse ambiente conta com uma área total de 1.500,00 m², com as instalações mais modernas dos sistemas aeroportuário, gerenciamento e manipulação de imagens e videowall.

Sendo um ambiente de missão crítica, foi instalado um sistema de combate a incêndio por aspersão de gás inerte.

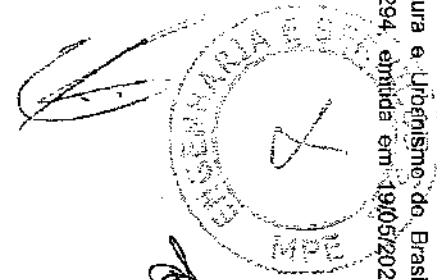
Todas as intervenções, reformas e construções foram realizadas com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão.

2.5.2.2 Combate ao Incêndio

2.5.2.2.1 Combate a incêndio agente líquido

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço..... 67,00 un
- Número de hidrantes 6,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2) 12,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC) 32,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8") 350,00 m

71





- o Para todas as instalações de combate a Incêndio foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhuradas por corte ou por laminação.
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo.
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção.

2.5.2.3 Sistema de Combate a Incêndio por Gás Inerte

Quando o sistema é acionando (manual ou automaticamente através do sistema de detecção), a válvula do cilindro é aberta, o gás é liberado, passando através da tubulação e totalmente descarregado na área protegida através dos difusores, em no máximo 10 segundos. É um sistema que permite sua utilização sem preocupações quanto a aspectos de sobre pressurização do ambiente protegido.

Trata-se de um gás seguro para as pessoas e equipamentos eletrônicos.

Simultaneamente à descarga do agente extintor o painel envia um sinal para o sistema de automação predial para o desligamento do ar condicionado, de modo a cessar as trocas de ar no interior do ambiente e garantir a concentração mínima de gás na sala.

Além disso, as portas das salas deverão ser mantidas fechadas e não poderão existir áreas para escape do gás, assim como, pisos e forros deverão estar instalados de forma a que não sejam deslocados com a descarga.

- Número de pontos de dispersão.....	27,00 un
- Número de detectores.....	14,00 un
- Número de acionadores.....	8,00 un
- Metragem total de tubos.....	140,00 m

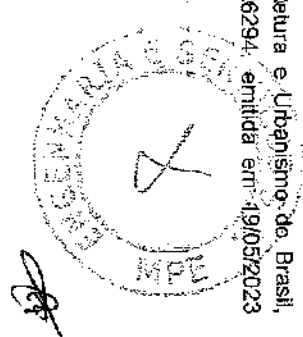
2.5.2.4 Sistema Ininterrupto de Energia

De forma a garantir o funcionamento ininterrupto do centro de controle e operação, foi instalado um sistema de energia ininterrupto com capacidade de carga de 160KVA.

- o Nobreaks de elevada eficiência energética, on-line com dupla conversão de energia conforme a NBR 15014. Permite acesso frontal.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 2165VZ35529981W757DA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- o Tecnologia sem transformadores.
- o Retificador trifásico com chaveamento em alta frequência através de semicondutores IGBT J Alto fator de potência e baixa distorção harmônica da corrente de entrada.
- o Inversor de alta eficiência com baixa distorção da tensão de saída.
- o Pode também ser usado como conversor de frequência 50/60 Hz e vice-versa.

2.5.2.5 Videowall

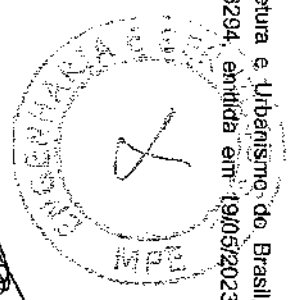
Para a perfeita visualização e monitoramentos de centro de controle, foi desenvolvida a instalação de 4 unidades de videowall.

COA – 10,80m x 1,7m – 14 módulos de projeção de 70 polegadas

- O sistema é composto por 4 gerenciadores gráficos, cada gerenciador é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, os processadores são baseados em arquitetura distribuída, garantindo alta disponibilidade e grande poder de processamento, depois de configurados os processadores formam uma única área lógica, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Resolução: Full HD (1920 x 1080 pixels);
- Brilho medido na tela: 235 Cd/m²;
- Contraste medido na tela: 560.000:1;
- Cores: até 165% EBU (no nível máximo de cores);
- Tecnologia: retroprojeção;
- Ponto de Branco: 2,300K | 6,500K | 9,300K | arbitrary;
- Uniformidade de brilho: 95% ANSI 9;
- Tela: FXS, com ângulo de meia luz H/V 34°/33° (+/- 3°);
- Espaço entre pixels: Horizontal 2.0 mm, Vertical 1.7 mm @ 25°C;
- Estabilidade de cores: calibração automática com o uso de um espectrômetro interno;
- Cada cor primária (RGB) é composta por 6x LEDs redundantes;
- Conexões com o gerenciador gráfico: 2x dual link DVI in / 2x dual link DVI out;
- Porta de rede para acesso à web Server do projetor;
- Interface gráfica para gerenciamento do projetor;
- Pixel clock: 330 MHz;
- Frequência de entrada: 24 – 62 Hz;
- Genlock: 49 – 61 Hz;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador – Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 2186YZ35529B61W7SYDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Ato Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Processamento de sinal: Loop through Free cropping e opcionalmente scaling;

CMES – 2,40m x 1,35m – 4 monitores de 55 polegadas

- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels;
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching);
- Iluminação LED direta;
- Relação de aspecto 16:9;
- Resolução absoluta de 40 dpi;
- Taxa de atualização 60 Hz;
- Brilho 500 cd/m2;
- Contraste 1400:1 (típico.), 500.000:1 (dinâmico);
- Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical;
- Temperatura de cor 10.000 K;
- Profundidade de cores: 10 bits;
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores;
- Precisão: Processamento interno de 10 bits;
- Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas;
- MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo;
- Haze: 10%;
- DVI – duas conexões para o gerenciador;
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver;
- S-video (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor: PAL/NTSC
- Display Port – uma entrada e uma saída;
- RJ45 – duas portas;
- HDMI – uma entrada;
- Suporte ao protocolo HDCP;
- Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format: H.264 up to 1080p@60fps, HiP (High Profile) 4:2:0, Level 4.2.
- USB – Uma porta;
- Uma porta OPS Open Pluggable Specification;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador – Rio de Janeiro - RJ - Brasil

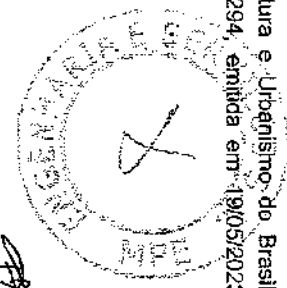
74





APRON – 2 unidades 1,00m x 1,00m – 2 monitores de 55 polegadas

- o O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
 - Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels;
 - Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching);
 - Iluminação LED direta;
 - Relação de aspecto 16:9;
 - Resolução absoluta de 40 dpi;
 - Taxa de atualização 60 Hz;
 - Brilho 500 cd/m2;
 - Contraste 1400:1 (típico.), 500.000:1 (dinâmico);
 - Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical;
 - Temperatura de cor 10.000 K;
 - Profundidade de cores: 10 bits;
 - Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores;
 - Precisão: Processamento interno de 10 bits;
 - Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas;
 - MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
 - Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo;
 - Haze: 10%;
 - DVI – duas conexões para o gerenciador;
 - Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver;
 - S-vídeo (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor: PAL/NTSC;
 - Display Port – uma entrada e uma saída;
 - RJ45 – duas portas;
 - HMDI – uma entrada;
 - Suporte ao protocolo HDCP;
 - Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format: H.264 up to 1080p@60fps, HiP (High Profile) 4:2:0, Level 4.2.
 - USB – Uma porta;
 - Uma porta OPS Open Pluggable Specification.



Certificado nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 2168Y235523851W75YDA
 O atestado nesta ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



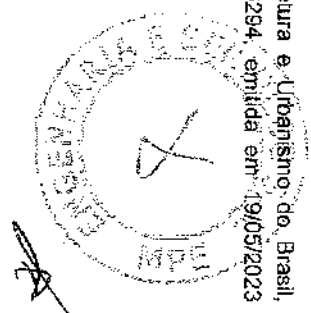
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acorde Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



Sala de Crise – 2,40m x 1,35m – 4 monitores de 55 polegadas

- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels;
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching);
- Iluminação LED direta;
- Relação de aspecto 16:9;
- Resolução absoluta de 40 dpi;
- Taxa de atualização 60 Hz;
- Brilho 500 cd/m2;
- Contraste 1400:1 (típico.), 500.000:1 (dinâmico);
- Angulo de visão de 178° na horizontal e vertical;
- Temperatura de cor 10.000 K;
- Profundidade de cores: 10 bits;
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores;
- Precisão: Processamento interno de 10 bits;
- Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas;
- MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo;
- Haze: 10%;
- DVI – duas conexões para o gerenciador;
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver;
- S-vídeo (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor: PAL/NTSC
- Display Port – uma entrada e uma saída;
- RJ45 – duas portas;
- HDMI – uma entrada;
- Suporte ao protocolo HDCP;
- Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format: H.264 up to 1080p@60fps, HiP (High Profile) 4:2:0, Level 4.2.
- USB – Uma porta;
- Uma porta OPS Open Pluggable Specification.

[Handwritten signature]



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ36529861W/6YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.5.2.6 Storage

Para o armazenamento das imagens e informações geradas no centro de controle, foi instalado um sistema de armazenamento de dados independente do complexo aeroportuário.

o Dois Nodos

- 24GB de memória cachê
- 16 núcleos de processamento
- 72 discos de 4TB 7.2K RPM, 3,5"
- 288TB de capacidade de armazenamento bruta
- Política de proteção +3d: 1n 1d
- 4 portas ethernet 10GB SFP
- 4 portas ethernet 1GB UTP
- 4 portas InfiniBand 40 GBps
- 4 cabos InfiniBand QSFP
- Protocolo – CFIS, NFS, HDFS, SWIFT, HTTP, FTP E NDMP
- SmartconnectAdvanced – para balanceamento de carga do front-end
- SnapshotIQ – para criação e manutenção de snapshots
- InsightIQ – para monitoramento de utilização de cluster e relatórios históricos
- SyncIQ – para implementação de replicações remotas assíncronas.

2.5.3 Sistema de Vaga fácil

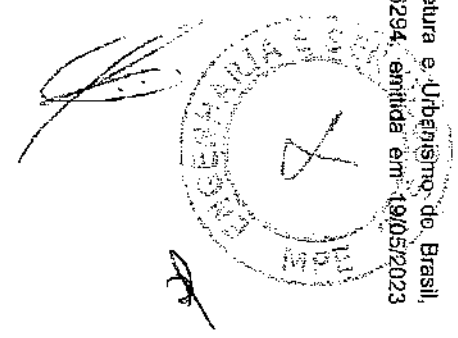
2.5.3.1 Características Principais

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por setores previamente definidos para atendimento de um total de 380 vagas numa área de 19.471,00 m² no estacionamento de apoio ao Terminal de passageiros.

- Sensor de estacionamento.....	8,00 un
- Contadores de passo.....	56,00 un
- Concentrador de dados.....	4,00 un
- Painel dinâmico de LED.....	20,00 un

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35529B61W7SVDA
O alvará deste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aterno Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em: 19/05/2023 12:05:00

2.6 TERMINAL DE PASSAGEIROS 2 (REFORMA PESADA)

2.6.1 Características Principais

Pelo TPS2 passam todos os passageiros com embarques alocados no novo Pier e no próprio terminal 2. Ainda neste terminal estão localizadas as áreas de Imigração e Emigração, com controles aduaneiros e alfandegários, bem como as instalações dos órgãos de controle como Receita Federal, Polícia Federal, ANVISA, VIGIAGRO e demais órgão correlacionados.

Com a reforma do Terminal de Passageiros 2, disponibilizou-se aos usuários do Aeroporto aproximadamente 20 mil m² destinados a novos estabelecimentos comerciais distribuídas em diversas áreas e pavimentos do Terminal. As áreas de *Duty Free* foram ampliadas para mais de 8.000 m², com opções de lojas nas áreas públicas e nos fluxos restritos de embarque e desembarque.

Foram modernizados os dois elevadores panorâmicos existentes nos saguões de embarque e desembarque e instalados dois novos elevadores que atenderão os usuários da nova área pública do Terminal. Já na área restrita, foram entregues mais quatro elevadores que auxiliarão nos fluxos de embarque e desembarque dos passageiros, juntamente com as novas escadas rolantes.

A área do saguão de embarque dedicada ao atual Check-in foi ampliada com o acréscimo de novas posições nas ilhas existentes e duas novas ilhas disponibilizadas e integradas ao sistema de processamento de bagagens do Aeroporto. Novos equipamentos de leitura automática dos tickets de embarque foram instalados nos acessos ao Embarque Internacional e ao Embarque Doméstico para agilizar o fluxo de entrada dos passageiros às salas de embarque no TPS2 e no Pier Sul. Outro equipamento que auxiliará, dando mais velocidade aos protocolos de embarque internacional, será o *scanner* de leitura automática de Passaportes que, juntamente com o aumento da quantidade das novas cabines de vistoria de passaportes, garante uma maior fluidez no processo de embarque.

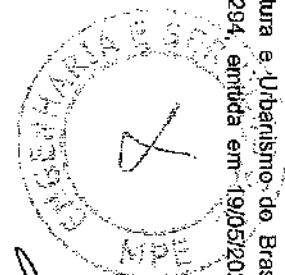
Além disso, as áreas do Aeroporto dedicadas à Polícia Federal - onde são realizadas as conferências e vistorias dos Passaportes, tanto no embarque, quanto no desembarque - e à Receita Federal - onde são realizadas as inspeções de bagagens e mercadorias que entram no país.

Na região do pátio em torno do TPS 2 ainda foram reconstituídos 6.398,30m de juntas entre placas do pavimento rígido.chang

Todas as intervenções, reformas e construções se deram com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão e seu entorno.

2.6.2 Fundação

- Estaca raiz em solo Ø = 250mm* 159,10 m
- Estaca raiz em rocha Ø = 250mm* 286,70 m



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aereo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Ø = 250 mm; prof. média=26,22 m; prof. Max.=31,12 m; Capacidade de carga =24tf
- Estaca raiz em rocha Ø = 138mm* 26,00 m
- Ø = 138 mm; prof. média=1,52 m; prof. Max.=1,75 m; Capacidade de carga =24tf
- *Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 22,27m³

2.6.3 Acabamentos

2.6.3.1 Piso

- Piso existente em granito cinza Taperoá acabamento polido, espessura 2 cm 76,00m²
- Piso de concessão a ser entregue em osso (sem acabamento/remoção) 3.712,00m²
- Piso de alta resistência 194,00m²
- Piso em granito a definir acabamento polido, espessura 2 cm 2.095,00m²
- Piso em granito cinza Taperoá, espessura 2 cm 5.278,00m²
- Laminado Melamínico, espessura de 1,3mm 8.530,77 m²

2.6.3.2 Parede

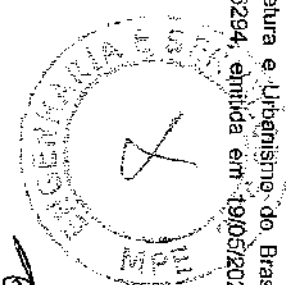
- Bloco de concreto 14x19x39 cm com chapisco/emboço com massa pronta..... 3.871,00m²
- DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm.....11.481,26m²
- Laminado melamínico 3.850,00m²
- Pintura látex à base de PVA..... 3.295,00m²
- Pastilha/porcelanato para paredes de banheiro 973,00m²
- Vidro..... 970,00m²

2.6.3.3 Teto

- Forro em gesso acartonado resistente a umidade
c/ pintura acrílica lisa na cor branca 5.304,90 m²
- Forro metálico existente 9.900,00m²
- Emboço pintado com tinta látex à base de PVA 194,00m²
- Placas de fibra mineral com pintura acrílica branca..... 1.974,08 m²

2.6.3.4 Rodapé

- Rodapé no mesmo material do piso 387,00m²
- Piso em Granito cinza Taperoá acabamento polido, espessura 2cm 4.682,60 m²



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:56 - Chave de Impressão: 216BYZ36528861W75VDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aproveitamento Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

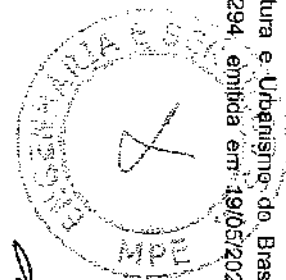
- Laminado Melamínico, espessura de 1,3mm 8.530,77 m²

2.6.3.5 Portas corta fogo

- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico 19,00 un

2.6.3.6 Mobiliário

- Cadeira modelo Pop Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 54,00 un
- Cadeira modelo Pop Secretária Giratória com estofado em couro sintético assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 75,00 un
- Longarina com 3 cadeiras na cor preta, estofado em couro sintético na cor preta, estrutura tubular com capa em polipropileno e sapatas reguláveis 8,00 un
- Mesa complementar retangular sem gavetas, pé painel com sapatas reguláveis, na cor carvalho. Modelo Delta Fortline DIM. 1,40x0,60m h=75cm 9,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L", acabamento em laminado melaminico com gavetas. Modelo DIM. 120 X 140 X 60 X 74 h= 75cm 62,00 un
- Conjunto com 4 estações de trabalho, com 2 gavetas para cada estação de trabalho, pé painel com sapatas reguláveis, cor argila, modelo DIM. 240x280x120x148cm h=75cm 2,00 un
- Mesa de reunião redonda, pé painel / caixa com sapatas reguláveis com ponto de dados e elétrica no tampo. Modelo DIÂM. 1,20m. Modelo Delta Fortline 4,00 un
- Armário alto de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 3 prateleiras internas de 15mm, base e tampo de 25mm, sapatas reguláveis. DIM. 158x80x47 17,00 un
- Armário baixo de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 1 prateleira interna de 15mm, base e tampo de 25mm, sapatas reguláveis. DIM. 71,5x80x47 2,00 un
- Armário misto, parte superior aberta com 1 prateleira de 15mm, parte inferior com 2 portas com 2 puxadores e 1 trinco com chave, prateleira interna de 15mm, base e tampo de 25mm. DIM. 158x80x47 19,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas, sendo 2 gavetas simples e 1 gaveta para pasta suspensa, trinco e chave, sapatas reguláveis, com rodízios. DIM. 65 x 47 x 37cm 61,00 un
- Balcão cor carvalho e tampo de vidro composto por mesa de trabalho na DIM. 1,40x0,60m h=75cm, com fechamento lateral DIM. 85X100 e=25mm, frontal DIM. 140X90 e=25mm, tampo

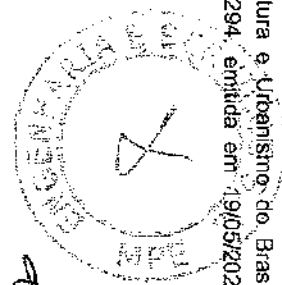



- de vidro e=10mm com 3 apoios em aço inox polido, com gaveteiro com 3 gavetas, trinco e chave, sapatas reguláveis, todo conjunto na cor carvalho. Modelo Linha Cube 1,00 un
- Sofá modelo IESI com 3 lugares em couro sintético, cor preto..... 1,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória com ajustes de braços, assento e encosto cap. para 150kg 74,00 un
- Balcão para apoio e limpeza das bandejas, com estrutura em compensado naval 2,5 cm e revestimento em laminado melamínico de alta pressão, cor carvalho, com 10 prateleiras e compartimento para 4 lixeiras. DIM. 100 x 200 cm..... 8,00 un
- Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta. DIM. 150 x 100 x h 120..... 68,00 un
- Balcão de embarque com Tampo em frontal em corian translucido retro iluminado com led, faixa central em corian branco com friso baixo relevo em corian translucido retro iluminado e grafismo. Estação de trabalho em melamínico madeirado com gaveteiro, 1 gaveta e apoio para CPU. Bate rodas. Dimensão 4,37X1,00X1,10 com atendimento PNE. 18,00 un
- Balcão de embarque com Tampo em frontal em corian translucido retro iluminado com led, faixa central em corian branco com friso baixo relevo em corian translucido retro iluminado e grafismo. Estação de trabalho em melamínico madeirado com gaveteiro, 1 gaveta e apoio para CPU. Bate rodas. Dimensão 3,45X1,00X1,10 com atendimento PNE..... 6,00 un
- Balcão alfandega em MDF, base revestida em melamínico amadeirado, cinza e aço inox, tampo revestido em melamínico amadeirado e aço inox, com estações de trabalho e gaveteiro (3 gavetas) 12,00un
- Balcão de transferência sobre tampo e frontal em corian branco com friso retro iluminado com lâmpadas de led, tampo e fechamento inferior em MDF ultra 18 mm com melamínico madeirado (tampo) e cinza (parte inferior). Bate roda (4 posições + atendimento PNE) DIM. 4,35 x 0,90 x h 1,10 m; 3,00 un
- Cabines de controle de passaporte em alumínio e vidro, com 02 estações de trabalho em corian, 02 portas de acesso, 02 gaveteiros, luminária e balcão de atendimento PNE. Dimensão 1,20X5,00m, H = 2,50m 42,00 un
- Longarina Tipo A - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrico padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m. 8,00 un

81

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



- Longarina Tipo B - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) Dark Grey (Cinza escuro); braços em formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 35,00 un
- Longarina Tipo C - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal; 02 pés com formato poligonal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2.0m. 9,00 un
- Longarina Tipo D - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 79,00 un
- Espreguiçadeira - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos tipo Recliner em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) nas cores Pantone 327 C C100 M0 Y50 K10 R0 G143 B137 (Verde Esmeralda) e/ou Pantone 2612 C C60 M100 Y10 K0 R108 G33 B127 (Roxa); 03 braços em alumínio formato trapezoidal; 01 mesas retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 17,00 un

2.6.4 Equipamentos

- Elevadores de passageiros com 2 paradas (vel.= 1,0 m/s, capac. 26 pax, cap.: 1.950 kg) 2,00 un
- Elevadores de passageiros com 2 paradas (vel.= 1,0 m/s, capac. 33 pax, cap.: 2.475 kg) 2,00 un

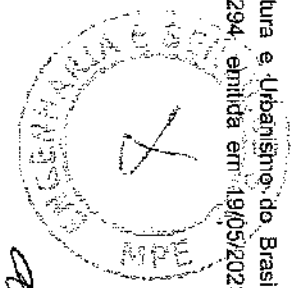
2.6.5 Instalações e Sistemas

2.6.5.1 Ar Condicionado

Para o sistema de Ar Condicionado, Ventilação e Extração de Fumaça com do Terminal de Passageiros 2, foi feita uma readequação do sistema existente.

Riogaleão.com
T.65 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador -- Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ35529861W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.6.5.2 Combate ao Incêndio

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço..... 1.257,00 un
- Número de hidrantes (tipo 2) 30,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2) 30,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC) 64,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8") 6.538,00 m

- o Para todas as instalações de combate a Incêndio e sistema de água gelada foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhurada por corte ou por laminação.
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo.
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção.

2.6.5.3 Instalações Elétricas

- Cabos de baixa tensão (não emissor de Halógenos)119.600,00 m

2.6.5.4 SISTEMAS ELETRÔNICOS

2.6.5.4.1 SIV – Sistema Informativo de VOO

Os equipamentos do SIV funcionam de forma integrada na distribuição das informações relativas ao tráfego aéreo. O sistema utilizará um cliente chamado SIV.NET, o qual será instalado em um computador ligado ao painel de informações, com IP definido pelo cliente.

- Microcomputadores..... 89,00 un
- Monitores de 46" 89,00 un

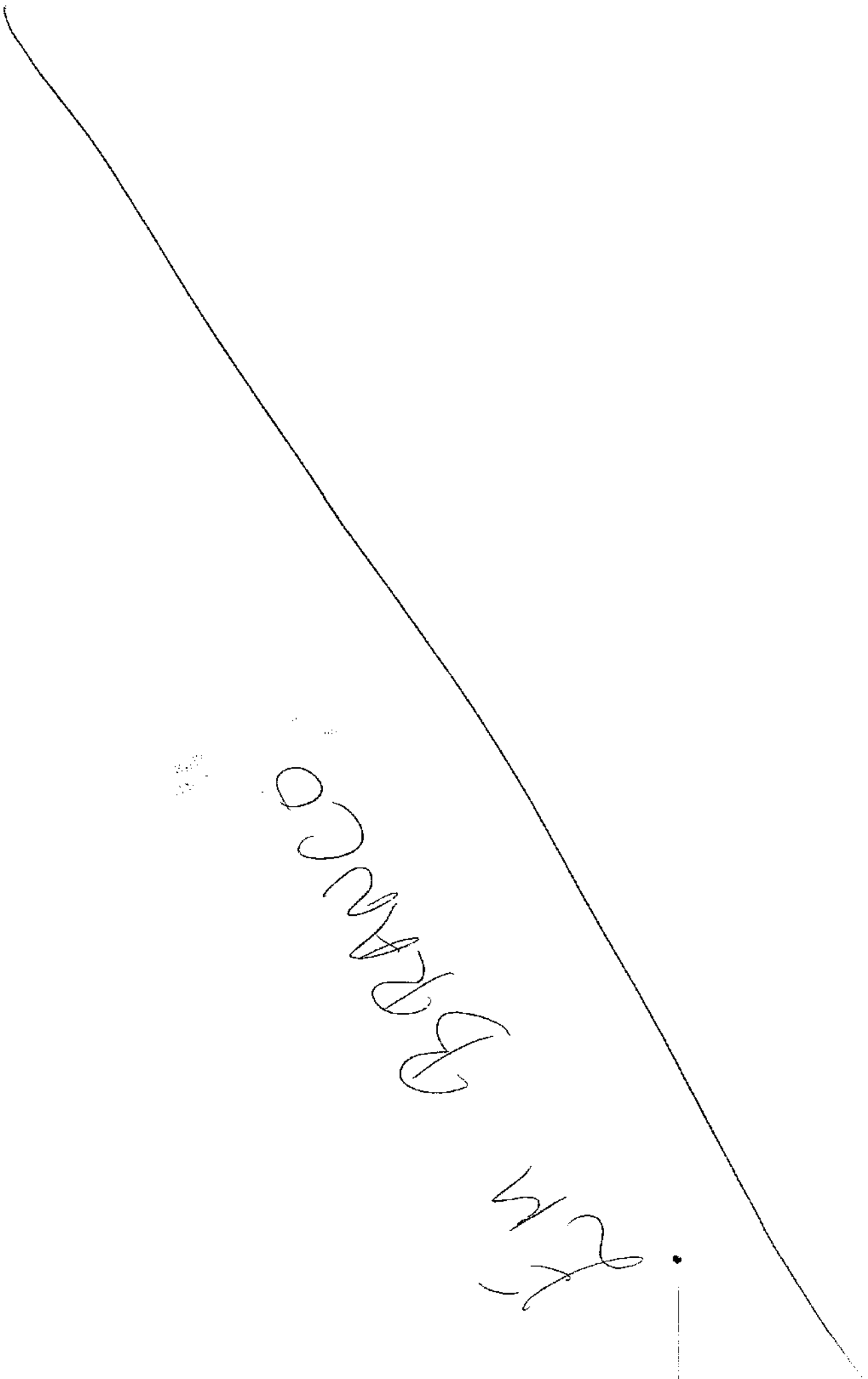
2.6.5.4.2 SISOM – Sistema de sonorização

O SISOM é o sistema responsável por veicular mensagens sonoras com a emissão de avisos e chamadas, pela transmissão de sonorização ambiente e alarmes, com alto grau de inteligibilidade, para público, passageiros e funcionários nas diversas áreas do Aeroporto.

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Cheave de Impressão: 21EBY2455298E1VM5Y1DA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado a Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



FRANC

K2



O sistema provê recursos avançados de áudio permitindo realizar difusão de sonorização ambiente, alarmes e emissão de avisos e chamadas. Com um conceito de integração permitindo o controle de processo de cada ambiente.

O SISOM é composto por:

- Amplificadores de potência 12,00 un
- Sonofletores tipo alto falante de teto (15W rms) 571,00 un
- Caixas acústicas de teto..... 12,00 un
- Sensores de ruído..... 30,00 un

2.6.5.4.3 SICA – Sistema integrado de controle de acesso

O Sistema de Controle de Acesso deverá permitir ou negar acessos a áreas definidas, em função dos dados codificados no cartão de identificação do usuário (cartão de acesso) e das informações da base de dados, inclusive as de autorizações para acessos específicos.

O sistema será composto por Gerenciadores e Controladores de Acesso.

- O gerenciador é responsável por receber as informações do servidor e armazená-las de forma a processar os eventos dos usuários e permitir ou negar o acesso. Ele é responsável por todas as funções de controle de acesso avançado como escolha, antipassback, contagem de usuário nas zonas e ações.

- Os controladores são responsáveis pelo controle das portas. Estes controladores manterão a base de dados completa dos usuários e faixas horárias de forma a suportar a operação do sistema em modo off-line mantendo a conferência cadastral, incluindo níveis de acesso e faixas horárias.

O SICA é composto por:

- Gerenciadores..... 8,00 un
- Controladores Inteligentes..... 66,00 un
- Leitoras de Cartões..... 129,00 un
- Fechaduras Magnéticas para portas em geral..... 66,00 un

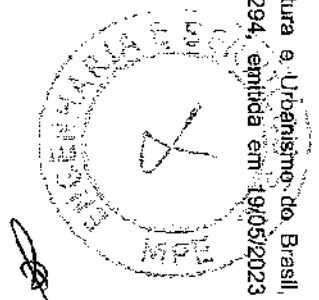
2.6.5.4.4 SDAI – Sistema de detecção e alarme a incêndio

O Sistema de Detecção e Alarme a Incêndio será responsável por alarmar eventuais sinistros de incêndio nas edificações, através dos detectores instalados em laços ligados às controladoras e a central.

- Gerenciadores..... 2,00 un
- Detectores dor aspiração..... 14,00 un

RIOgaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 2188YZ55529861W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



- Detector de chamas	7,00 un
- Detector de fumaça	1.303,00 un
- Detectores térmicos	136,00 un
- Avisos sonoros/luminosos	64,00 un
- Acionador manual	64,00 un

2.6.5.4.5 STVV – Sistema de TV de vigilância (CFTV)

Este sistema auxilia a visualização e gerenciamento das operações do Aeroporto. O monitoramento é realizado a partir do centro de controle.

A solução é baseada em um sistema digital de imagens de vídeo, gravação em disco rígido/storage, gerenciamento de alarmes e controle de imagens gravadas e em tempo real.

A análise de vídeo inteligente permite que o operador tenha os seguintes acessos:

- Proteção de periferia, detectando sempre que alguém transpõe uma linha imaginária definida no software;
- Contagem de pessoas que passem numa determinada área para registrar o número de passageiros em um determinado sentido;
 - Detecção e acompanhamento de pessoas, ou outros objetos;
 - Detecção de intrusão numa área protegida definida anteriormente;
 - Detecção de objetos abandonados em uma cena;
 - Proteção de objetos disparando um alarme em caso de remoção do mesmo do local inicial.
- Detecção de sabotagem de câmera;
- Reconhecimento Facial;

O storage para armazenamento dos dados deve ter a capacidade de gravação contínua e on-line de todas as câmeras, na razão de gravação de vídeo de no mínimo 10 quadros/segundo para câmera fixa e 15 quadros/segundo para câmera móvel, mantendo as imagens gravadas por no mínimo 90 (noventa) dias.

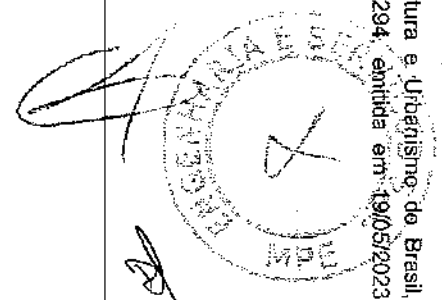
Instalação de 2 Nodos NL400_144T

24GB de cache

16 cores de processamento

72 discos de 4TB 7.2K RPM, totalizando 288TB

- Câmera fixa Dome de alta resolução	18,00un
--	---------





2.6.5.4.6 WIFI – Sistema de distribuição de rede sem fio

O sistema de Rede Wireless proverá conexão de rede, sem fio, em todos os locais do Aeroporto.

O sistema wireless atenderá a intranet do Aeroporto, a rede do pessoal de operações, acesso aos provedores de internet para a utilização por parte de passageiros e funcionários. Estes acessos serão configurados através de VLANs.

- Access point.....20,00 un

2.6.5.4.7 TELEMÁTICA – Sistema de distribuição de rede de dados e voz

A rede de telemática permitirá a conexão interna e externa de todas as comunicações instaladas no Aeroporto.

A interligação de voz e dados em todas as áreas do Pier Sul e Edifício Garagem, através da rede de cabos de cobre e cabos óticos para tráfego de voz, dados e vídeo, capazes de suportar o tráfego com taxas de transmissão de 500 MHz ou superior em cabos F/UTP (CATEGORIA 6A) e 10 GHz ou superior em fibras óticas.

A rede de dados atenda as tecnologias de redes IP, 100 Base-TX e às tecnologias Gigabit Ethernet (1000 Base – LX, 1000 Base SX ou 1000 Base - T), Fiber Channel (Canal de Fibra) e 10 Gigabit Ethernet.

Os sistemas usuários da rede de telemática do Aeroporto deverão ser configurados em VLANs, conjuntamente com a CONTRATANTE, quando da consolidação do fornecimento.

Estas VLANs atenderão aos diversos sistemas, tais como:

- SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado e Ventilação;
- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio;
- SICA - Sistema de Controle de Acesso;
- SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidade de Energia;
- SISOM - Sistema de Sonorização;
- SIV - Sistema de Informação de Vôo;
- STVV - Sistema de Televisão de Vigilância;
- Telefonia - Sistema de Telefonia;
- Wireless - Rede Wireless;

- Switch de Acesso.....20,00 un

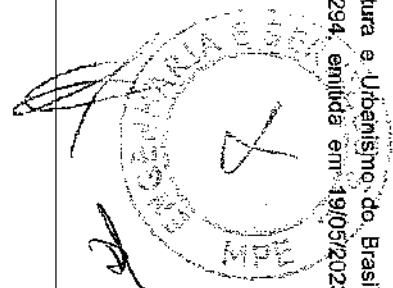


Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 216BYZ355293961W76YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aproveitamento Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

- Suporta QoS avançada baseada em classificadores, que agrupa o tráfego com vários critérios de correspondência baseados em informações de camadas 2 e 3; aplica políticas de QoS, como definição de nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos em uma porta, VLAN ou todo o switch;
- Oferece priorização de tráfego, com ações de congestionamento suportadas, incluindo: fila de prioridade restrita (SP), round robin ponderado (WRR), detecção antecipada aleatória ponderada (WRED) e SP+WDRR, além de políticas de tráfego com Taxa de Acesso Comprometida (CAR) e taxa de linha;
- ACLs fornecem filtragem de tráfego de camadas 2 a 4 de IP e suportam ACL global, VLAN ACL, ACL de porta e ACL IPv6;
- Segurança com criptografia de todos os métodos de acesso (CLI, GUI ou MIB) por meio de SSHv2, SSL e/ou SNMPv3 e outros recursos, incluindo a proteção de DHCP, proteção de origem IP, proteção contra ARP dinâmica e RADIUS/HWTACAS;
- Duas fontes de alimentação com hot-swap redundantes;
- Uplinks de 10GbE fixos e modulares (SFP+ e 10GBASE-T);
- PoE+ até 1440 W para voz, vídeo e tecnologia sem fio;
- Suporte a MACsec padrão de setor para segurança maior switch a switch.
- Portas
 - 48 portas 10/100/1000, máximo, 4 portas SFP+ 10GbE e 1 slot para módulos de expansão de porta com suporte a 2 portas opcionais de 10GbE SFP+ ou 1/10GBASE-T;
 - Portas 1 - 8 dão suporte a MACSec. PoE+ disponível em alguns modelos.
- Capacidade de produção
 - 190,5Mbps.
- Capacidade de routing/switching
 - 216 Gbps.
- PoE de fonte de alimentação
 - 1440 W PoE+.
- Capacidades de empilhamento
 - IRF;
 - 9 switches.
- Características de gestão
 - IMC - Intelligent Management Center;
 - Interface de linha de comando;



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 218BYZ55528891W/5YDA
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado a Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



o Navegador da Web.

- Gerenciador SNMP
- Cabo metálico blindado CAT-6A 33.455,00 m
- Fibra ótica monomodo 12 pares 3.206,00 m
- Patch Panel Gerenciável 38,00 un

- A solução PatchView é um sistema inteligente de gestão de infraestrutura;
- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 6, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps).

- Patch Cord Gerenciável 415,00 un
- Software de Gerenciamento de camada Física 1.394,00 licenças

- O software para gerenciamento, PatchView Manager, oferece inúmeras vantagens para gerenciamento em camada física, permitindo total controle sobre a situação de conectividade metálica e óptica.

- Pontos de Rede CAT-6A Certificados 549,00 un

2.7 SISTEMA DE PISTAS 10-28

2.7.1 Características Principais

Ampliação do viaduto V5 e adequação da sinalização horizontal de 10 taxiways do sistema para mudança de categoria de aeronaves Classe E para Classe F. Com essas intervenções o Aeroporto foi homologado pela ANAC em novembro de 2014 a receber as aeronaves A380 e B747-800.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 218BYZ95529881W79YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aereo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.7.2 Ampliação do Viaduto V5

2.7.2.1 Características Principais

Para a ampliação, foi executado uma estrutura metálica ancorada no próprio viaduto existente (laterais) de 4,65 m de largura para cada lado numa extensão de 70,3 m, totalizando uma área de 675m² e tendo 05 vãos (maior vão de 20,75m). A estrutura metálica chamada de "blast protection" foi construída no intuito de proteger os veículos que transitam sob o viaduto do fenômeno conhecido como "jet blast". Tal fenômeno é um deslocamento rápido e intenso de ar promovido pela propulsão das turbinas.

Os trabalhos foram realizados na área restrita do Aeroporto (Lado Ar) com apenas interrupção da passagem de aeronaves no próprio viaduto, deixando o viaduto V4 paralelo ao mesmo sem restrição para a operação.

Além da "blast protection", foram executadas defensas metálicas para impedir qualquer desvio da aeronave durante o taxiamento.

2.7.2.2 Estruturas Metálicas

- "Blast protection" – Aço: ASTM A572 Gr.50 com pintura anticorrosiva72.899,97 kg
- Defensas – Aço: ASTM A572 Gr.50 com pintura anticorrosiva 74.988,53 kg

***Aço: ASTM A572-GR.50 – Peso Total – 147.888,50 kg**

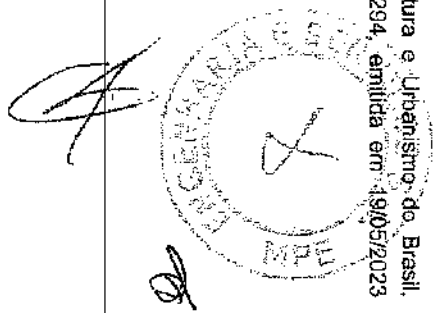
2.7.2.3 Especificação de pintura

- "Blast protection":
 - o 1ª DEMÃO: Epóxi-zinco poliamida/ Espessura película seca: 50 µm
 - o 2ª DEMÃO: Epóxi poliamida de alta espessura/ Espessura película seca: 200 µm
 - o 3ª DEMÃO: Poliuretano acrílico/ Espessura película seca: 70 µm
- Defensas:
 - o 1ª DEMÃO: Cor cinza/Espessura película seca: 50 µm/Tipo: Rezinc PEZ 870
 - o 2ª DEMÃO: Cor Ocre/Espessura película seca: 200 µm/ Tipo: Oxibar PFC 533
 - o 3ª DEMÃO: Cor RAL 7003 – Cinza/Espessura película seca: 70 µm/ Tipo: Rathane FLV 651

Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 216B7235529381W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



2.7.2.4 Adequação da sinalização das taxiway

Foram realizadas repinturas da sinalização horizontal das Taxiways November, Oscar, Charlie-Charlie, zulu, Delta-Delta, Alfa-Alfa, Bravo-Bravo, Romeu, Quebec e Papa. Tal execução ocorreu na área restrita do Aeroporto (Lado Ar) em janelas de operação sem atrapalhar o tráfego do Aeroporto.

2.7.2.5 Sinalização

- Remoção de pintura horizontal com caminhão de alta pressão.....11.026,75 m²
- Pintura Horizontal..... 7.714,23 m²

2.8 ESTACIONAMENTO DESCOBERTO

2.8.1 Características Principais

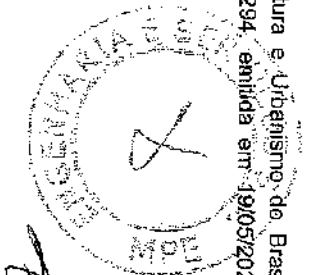
Preparação de uma área de 23.659,06 m² com terraplanagem e drenagem pluvial para alocar veículos e atender as demandas do Aeroporto tanto para estacionamento como para abrigar lojas comerciais. A área fica alocada junto a Av. 20 de janeiro, sendo a via principal do Aeroporto, tornando-se um atrativo comercial pelo fácil acesso aos usuários.

2.8.2 Terraplanagem

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria204.706,00 m³
- Carga e transporte DMT de 1km de material de 1ª categoria266.117,80 m³
- Supressão Vegetal.....17.578,00 m³
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,5m) 8.789,00 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida 4.268,80 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria 4.825,60 m³
- Aterrocompactado 95% Proctor modificado..... 3.712,00 m³
- Plantio de Grama em placa 4.250,00 m²

2.8.3 Drenagem

- Tubo PEAD com $\Phi 450$ mm, seção hidráulica de 0,16m² e vazão de 0,22m³/s 36,31 m
- Meio tubo de concreto com seção circular, com dimensões de 0,60x0,40m..... 444,02m





2.9 ESTACIONAMENTO E4 E E5

2.9.1 Características Principais

Modernização e aumento do conforto dos usuários dos estacionamentos E4 e E5, através da instalação do sistema de vaga fácil e instalação parcialmente dos sombreadores. Os estacionamentos estão situados entre os dois terminais em uma área de 48,466,00 m² do Aeroporto.

2.9.2 Sombreadores de Veículos

Instalação de sombreadores em bases de concreto armado com tela sintética em polietileno e estrutura metálica galvanizada para coberturas dos veículos em módulos de 02, 03 e 04 veículos por módulos com uma área total de 5.125,00 m² de cobertura para 410 vagas.

- Bloco de fundação (Fck=30 MPa) 74,00 un
- Volume de concreto (Fck=30 Mpa) 37,88 m³
- Peso do aço CA-50 3.409,20 kg

2.9.3 Sistema de Vaga Fácil

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por setores previamente definidos para atendimento de um total de 1.715 vagas de apoio ao Terminal de passageiros.

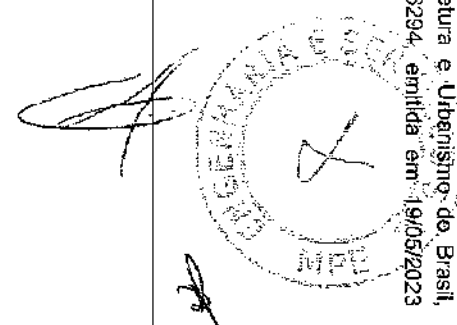
- Concentrador de dados 4,00 un
- Contador de laço 86,00 un
- Painel dinâmico de LED 10,00 un

3 RESUMO ACUMULADO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES EXECUTADOS

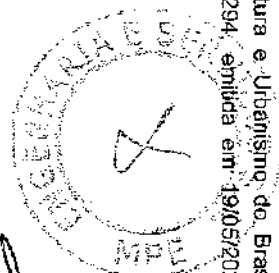
SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADES
Escavação mecânica de 1ª categoria	m ³	3.191.213,58
Escavação mecânica de solo mole	m ³	1.601.644,2
Carga e transporte de material até 10 km	m ³	6.405.368,47
Supressão vegetal	m ²	493.268,54
Construção de aterro compactado a 95% proctor modificado	m ³	2.405.374,80
Construção de camada de areia lavada	m ³	106.894,00
Construção de camada de pedra nº 04 (Rachinha)	m ³	73.929,00
Aplicação de Manta geotêxtil	m ²	159.374,00

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Execução de base de BGS	m ³	116.448,04
Execução de base de BGTC	m ³	46.823,58
Execução de camada de PMQ	ton	21.627,99
Execução de camada de Binder (CBUQ)	ton	19.168,00
Execução de camada de Capa (CBUQ)	ton	19.964,16
Área de placas restauradas com esp. 35 cm	m ²	13.668,75
Estaca escavada em rocha Ø = 1100 mm	m	593,55
Estaca escavada em solo Ø = 1100 mm	m	6.391,50
Estaca escavada em rocha Ø = 900 mm	m	205,70
Estaca escavada em solo Ø = 900 mm	m	2.331,90
Estaca hélice contínua Ø=400mm	m	1.057,95
Estaca hélice contínua Ø=500mm	m	195,17
Estaca raiz em rocha; Ø=450mm	m	2.253,85
Estaca raiz em solo; Ø=250mm	m	942,90
Estaca raiz em rocha; Ø=250mm	m	423,90
Estaca raiz em solo; Ø=300mm	m	134,90
Estaca raiz em rocha; Ø=300mm	m	1.442,40
Estaca raiz em rocha; Ø=138mm	m	26,00
Fundação de concreto com Fck=30 MPa	m ³	1.751,78
Fundação de concreto com Fck=40 MPa	m ³	6.166,22
Estrutura de concreto com Fck=25 MPa	m ³	1.976,63
Estrutura de concreto com Fck=30 MPa	m ³	3.634,37
Estrutura de concreto com Fck=35 MPa	m ³	984,14
Estrutura de concreto com Fck=40 MPa	m ³	41.559,62
Concreto para fundação (Estacas) de Fck = 25 Mpa (Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante)	m ³	8.961,17
Cimbramento metálico especial em lajes curvas de concreto sem apoio nas lajes, apenas apoios nos pilares através treliças metálicas que descarregavam através de consoles metálicos protendidos com sistema Dywidag.	m ³	32.682,50
Laje em bubble deck de concreto com área total de 52.292,00 m ² e esp. 47 cm - Fck=35 Mpa	m ³	19.455,42
Pavimento de concreto em camada de Concreto portland esp. 20 cm - Fctmk=4,5MPa e Fck= 30Mpa	m ³	5.122,00
Pavimento de concreto em camada de Concreto portland esp. 35 cm - Fctmk=4,5MPa e Fck=35 Mpa	m ³	30.003,06
Armação em Aço CA-25	kg	216.854,09
Armação em Aço CA-50	kg	10.752.830,53
Armação em Aço proteção CP-190 RB 12,7	kg	446.296,91
Forma para concreto aparente tipo metálica	m ²	317.689,39
Forma para concreto aparente tipo painel de madeira	m ²	57.548,58
Estrutura metálica com Aço ASTM A36	kg	23.872,90
Estrutura metálica com Aço ASTM A572-GR.50	kg	3.445.935,66

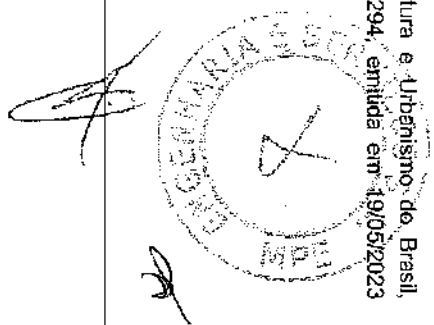




Telha termo acústica, #50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano com 30mm de espessura	m ²	42.099,39
Steel Deck - aço galvanizado ZAR 280	m ²	14.118,78
Juntas de retração com selante em pavimentos em concreto esp. 6 mm	m	45.866,09
Juntas de retração com selante em pavimentos em concreto esp. 20 mm	m	2.010,00
Ressagem de juntas com selante em pavimento de concreto esp. 20 mm	m	3.833,00
Pintura intumescente para TRRF>60min	m ²	13.884,00
Sinalização horizontal	m ²	27.063,91
Remoção de sinalização horizontal	m ²	11.026,75
Placa de sinalização vertical luminosa para aeródromos	m ²	27,00
Placas de sinalização visual (Wayfinding)	m ²	856,40
Hidro-semeadura com biomanta projetada	m ²	443.403,53
Plantio de grama em placa	m ²	74.921,87
PISO		
Placa de granito, espessura 20mm, com aplicação de impermeabilizante	m ²	32.652,69
Piso em placas vinílicas, espessura 2mm	m ²	5.755,06
Carpete em placas 50x50cm	m ²	7.530,90
Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza h=10 cm e 4,5 Mpa	m ²	1.750,48
Cimento desempenado h=3 cm	m ²	3.190,66
Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 25cm	m ²	1.366,04
Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 40cm	m ²	296,87
Pavimento em concreto desempenado h=7cm e 15Mpa	m ²	20.948,00
Piso em porcelanato	m ²	3.984,76
Jardineiras	m ²	254,90
Impermeabilização em poliuretano/elastômero	m ²	44.222,04
PAREDE		
Parede acrílica sobre massa acrílica	m ²	24.100,35
Porcelanato em parede	m ²	13.993,05
Laminado melamínico	m ²	35.632,32
Concreto aparente com verniz acrílico	m ²	7.966,26
Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura de 4mm	m ²	1.508,87
Parede Jardim Vertical	m ²	486,26
Drywall com espessura de 100mm	m ²	36.396,99
Alvenaria em bloco de concreto estrutural	m ²	38.725,15
Assentamento de cerâmica	m ²	1.814,40
Divisória articulada e acústica	m ²	48,91
ESQUADRIA/VIDRO/PORTAS CORTA-FOGO		

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinete de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo LIAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 216E1Z35529881W/6YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00



Esquadria divisória em perfil alumínio anodizado natural com vidro laminado de 10mm com PVB opaco leitosa	m ²	1.510,44
Porta corta fogo com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico	un	126,00
TEIO		
Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso	m ²	12.542,84
Forro em placa de fibra mineral	m ²	36.174,40
Tabeira com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica	m ²	11.232,89
Pintura acrílica em Laje em concreto	m ²	4.278,84
Acabamento em verniz acrílico em laje em concreto aparente	m ²	23.716,84
RODAPÉ		
Granito, espessura de 18mm, altura 10cm, polido	m ²	5.959,92
Argamassa com acabamento cimentado com altura de 10cm	m ²	1.225,90
FACHADA		
Pele de vidro laminado cinza, espessura de 14mm	m ²	6.796,06
Pele de vidro laminado incolor, espessura de 10mm	m ²	1.207,22
Revestimento em ACM, espessura de 4mm	m ²	23.733,11
Revestimento de painel wall PIR 50 mm	m ²	9.621,11
GUARDA-CORPO E CORRIMÃO		
Corrimão duplo	m	1.612,00
Guarda corpo e corrimão duplo	m	3.453,00
MOBILIÁRIO		
Fornecimento Cadeira/Poltrona/Sofá	un	490,00
Fornecimento Mesa	un	164,00
Fornecimento Armário/Gaveteiro	un	216,00
Fornecimento Balcão	un	139,00
Fornecimento Longarina	un	705,00
Fornecimento Espreguiçadeira	un	76,00
EQUIPAMENTOS		
Tapetes rolantes (14 unidades)	m	1080,00
Escadas rolantes	un	6,00
Elevadores	un	13,00
Pontes de embarque móveis	un	26,00
SISTEMA AUTOMATIZADO DE ESTEIRAS DE BAGAGENS		
Esteira de bagagem (BHS)	m	803,00
Esteiras injetoras	un	62,00
Esteira de pesagem	un	62,00
Esteira coletora	m	164,00
Esteiras reversíveis	un	4,00
Esteira de Separação de correia	un	35,00
Esteira em curva de 90°	un	3,00
Esteira em curva de 60°	un	1,00
Desviadores horizontais automáticos de alta velocidade	un	11,00

94

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinle de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

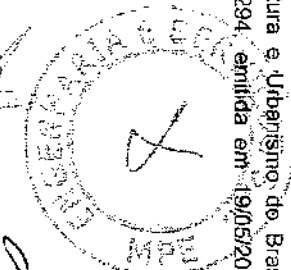


Mesas de roletas	un	2,00
Carrosséis (08 unidades)	m	480,00
Portas de fechamento automático anti-chama	un	2,00
INSTALAÇÕES		
Carga térmica instalada da CAG	TR	2.250,00
Unidade resfriadora de líquido centrífuga (750,00 TR) – 03 unidades	TR	2.250,00
Tubos de aço carbono (diâmetro 1" a 20")	m	3.500,00
Duto de Insulfamento tipo TDC (chapa de aço galvanizada)	Kg	672.070,74
Moto bomba	un	11,00
Torre de resfriamento de água (3 unidades)	TR	2.250,00
Sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço	un	10.144,00
Hidrante	un	249,00
Extintor de incêndio (CO2)	un	167,00
Extintor de incêndio (ABC)	un	684,00
Tubo de incêndio (agente líquido)	m	52.751,00
Carga total	kVA	10.553,75
Número de pontos de dispersão do sistema de combate a incêndio por gás inerte	un	27,00
Número de acionadores do sistema de combate a incêndio por gás inerte	un	8,00
Tubo de incêndio (gás inerte)	m	140,00
Subestações abaixadoras (13.800/380V)	un	5,00
Painel de baixa tensão	un	265,00
Transformador de Potência abaixador a seco, 2000 kVA, 3 fases primário, 4 fases secundário, 13200V / 380-220V, 60 Hz	un	8,00
Transformador de Potência abaixador a óleo, 500 kVA, 3 fases primário, 4 fases secundário, 13200V / 380-220V, 60 Hz	un	2,00
Cabo de baixa tensão (não emissor de halógenos)	m	958.622,00
Cabo de média tensão	m	60.624,00
Sistema de energia ininterrupta aplicado (UPS)	kVA	740,00
Microcomputador	un	203,00
Monitor de 46"	un	203,00
Amplificador de potência	un	24,00
Sonofletor tipo alto falante de teto (15W rms)	un	2.618,00
Caixa acústica de teto	un	56,00
Sensor de ruído	un	72,00
Controlador inteligente	un	301,00
Leitora de cartão	un	593,00
Fechadura magnética para portas em geral	un	301,00
Detector por aspiração	un	61,00
Detector de chamas	un	37,00
Detector de fumaça	un	5.976,00
Detector térmico	un	624,00
Aviso sonoro/luminoso	un	295,00

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

95





Acionador manual	un	295,00
Câmera fixa Dome de alta resolução	un	266,00
Câmera móvel Dome de alta resolução	un	0,00
Acess point	un	66,00
Switch de acesso	un	91,00
Cabo metálico blindado CAT-6A	m	153.455,00
Fibra ótica monomodo 12 pares	m	14.706,00
Cabo de fibra ótica estruturado CAT-6A	m	29.105,00
Patch Panel Gerenciável	un	174,00
Patch Cord Gerenciável	un	1.906,00
Software de gerenciamento de camada física	licenças	11.394,00
Pontos de rede CAT-6A certificados	un	4.485,00
Pontos de fibra ótica	un	220,00
Pontos GPON	un	168,00
Pontos de telefonia	un	43,00
Licenças de telefonia	un	300,00
Luminárias LED controladas por DALI	un	26.088,00
Sensores de iluminação	un	409,00
Sensor de vaga ocupada ultrassônico, barramento de comunicação RS-485 half-duplex	un	3.000,00
Tubulação de PVC corrugado dupla parede 150mm	m	1.520,93
Tubulação de PVC Vinilfort 250mm	m	937,68
Canaleta em concreto polímero	m	2.391,72
Tubo FºFº Ø 50mm	m	931,50
Tubo FºFº Ø 75mm	m	114,00
Tubo FºFº Ø 100mm	m	269,50
Tubo FºFº Ø 150mm	m	1.174,00
Tubo de PVC rígido Ø 32mm	m	105,00
Tubo de PVC soldável Ø 25mm	m	45,00
Tubo de PVC soldável Ø 32mm	m	127,00
Tubo de PVC soldável Ø 75mm	m	306,00
Canaleta em concreto usual	m	1.056,57
Tubo PEAD	m	9.319,50
Galeria retangular em concreto 2,00m (largura) x 1,00m (altura)	m	52,50
Torres de iluminação	un	19,00
Projetores instalados nas torres ~ 228 unidades	W	228.000,00
Furo não destrutivo com Ø75mm	m	51,00
Eletrodutos tipo kanaflex 4"	m	16.340,10
Poços de visita	un	186,00
Videowall (14 módulos de projeção de 70 polegadas)	un	4,00
Elaboração de projeto Básico/Executivo	vb	1,00

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

96



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 09:58 - Chave de Impressão: 218BY236529B81W7SYDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Aprove Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

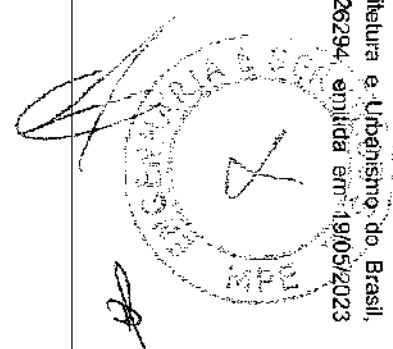
4 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
PEDRO MOREIRA DE SOUZA E SILVA	ENG. CIVIL	DIRETOR DE CONTRATO
RENATO DE ALMEIDA PERREIRA	ARQUITETO	GERENTE DE INTEGRAÇÃO
LEANDRO ANDRADE AZEVEDO	ENG. CIVIL	DIRETOR SUPERINTENDENTE
BENEDICTO BARBOSA DA SILVA JUNIOR	ENG. CIVIL	DIRETOR PRESIDENTE
CARLOS HERMANNY FILHO	ENG. CIVIL	DIRETOR
SEGISMAR PAGOTTO	ENG. ELETRICISTA	DIRETOR
MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA	ENG. CIVIL	DIRETOR
FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO	ENG. MECÂNICO	ENG. MECÂNICO
GERALDO CARACINI FILHO	ENG. CIVIL	GERENTE DE ENGENHARIA
HUGO TORNO AREAS	ENG. ELETRICISTA	GERENTE DE PRODUÇÃO
LUIZ CARLOS FELIX VIEIRA	TEC CONSTR CIVIL	GERENTE DE CUSTOS
PEDRO BUONSANTE NETO	ENG. CIVIL	GERENTE DE PRODUÇÃO
SANDER NUNES DOMINGUES	ENG. ELETRICISTA	GERENTE COMERCIAL
WALDEMIRO DE FREITAS BENTO	ENG. CIVIL	GERENTE DE ADM. CONTRATUAL
AGUINALDO FERREIRA SANTIAGO	TEC ESPECIALIZADO II	QUALIDADE
ALAILTON ALVES SANTOS	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO
ALEXANDRE ARICIO GARCIA DE AZEVEDO	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
ALEXANDRE BRAGA PESSANHA	TEC ESPECIALIZADO IV	COORDENADOR DE QUALIDADE
ALISSON NUNES DE ALMEIDA	TEC EDIFICACOES II	PRODUÇÃO
AMAURI GOMES DE LIMA	TEC DE QUALIDADE I	QUALIDADE
ANA PAULA DA SILVA COSTA GONCALVES	ARQUITETO	RESPONSÁVEL DE ADMINISTRAÇÃO
ANDERSON FREIRE	TEC DE QUALIDADE I	QUALIDADE
ANDRE CAMPOS VILLANUEVA BLANCO	TEC ESPECIALIZADO	PRODUÇÃO
ANDRE FELIPE CALDAS DOS SANTOS	TECNICO III	PRODUÇÃO
ANDREI LIMA FERREIRA FLORES	ENG. ELETRICISTA	COORDENADOR DE ENGENHARIA
ARISTOTELES FERNANDES DA SILVA	TEC DE PROJETOS	RESPONSÁVEL DE ENGENHARIA
ARLON BRENO BARBOSA CAVALCANTI	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
BRUNO DE ARAUJO CARRIELO COSTA	TEC EM ELETROTÉCNICA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO

Riogaleao.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21941 900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

97



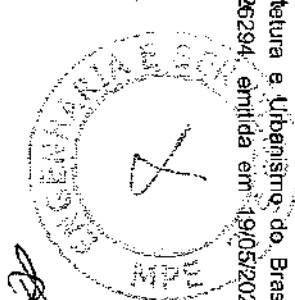
BRUNO FRANCISCO DE ABREU	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
CAIO SANTANA VALERIANO	TEC DE PLANEJAMENTO	PLANEJAMENTO
CAMILLE BEATRIZ SILVA SANTIAGO	ARQUITETO	ARQUITETURA
CLAUDIO JOSE DE OLIVEIRA BARBOSA FILHO	ENG SEG. DO TRABALHO	SEGURANCA DO TRABALHO
CLAUDIO ROBERTO SILVEIRA DOS SANTOS	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
COSME DE PAULA SILVA	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DERALDO GOMES DA SILVA NETO	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIEGO COIMBRA RABELO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIEGO DE OLIVEIRA SANTOS	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIOGO GOMES BORDINHAO	ENG CIVIL	JP DE PRODUÇÃO
DJALSON CEZAR COSTA	TEC PLANEJAMENTO SR	PLANEJAMENTO
DOUGLAS DE SOUSA LUIZ DA SILVA	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DOUGLAS GANDRA MORAIS	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
DOUGLAS HENRIQUE JESUE DE SOUZA SA	ENG SEG. DO TRABALHO	SEGURANCA DO TRABALHO
EDILSON CORREIA DOS SANTOS	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
EDUARDA REZENDE DUQUE	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
EDUARDO ENRIQUE DONADON	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
EDUARDO FERREIRA DA SILVA	ARQUITETO	ARQUITETURA
EDUARDO VITAL CAVALHIERI	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
ELDON DA COSTA NETO	DESENHISTA CADISTA	ENGENHARIA
ELTON CARLOS DINIZ DA CRUZ	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
ELTON HIDEAKI TANAKA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
EMERSON LAGE MONTEIRO	TEC PLANEJAMENTO II	PLANEJAMENTO
FABIO ALEVATO FILI	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ENGENHARIA
FABIO JOSE DE OLIVEIRA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
FELIPE CORREA PINHEIRO	TEC DE EDIFICACOES SR	PRODUÇÃO
FELIPE FRANCA RABELO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
FERNANDO CAMELO DA SILVA FILHO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELO SETOR DE CUSTOS
FREDERICO CORREA FONTOURA	ARQUITETO	JP DE ARQUITETURA

Riogateão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



98



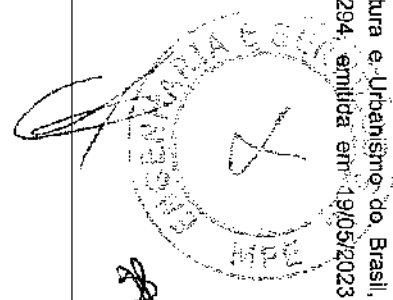


GABRIEL GUILHERME DA SILVA FIRME	TEC ESPECIALIZADO III	PRODUÇÃO
GIOVANI MACHADO DE OLIVEIRA	TEC PLANEJAMENTO SR	RESPONSÁVEL DE PLANEJAMENTO
GUILHERME CARIANI CICARELLI HADDAD	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
GUSTAVO NETTO PERES DOS SANTOS	ENG DE QUALIDADE	RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE
IROLDO GOMES DE ANDRADE JUNIOR	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
JAMILE DE CARVALHO NOGUEIRA	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ADM. CONTRATUAL
JEFFERSON TOBIAS FERNANDES GONCALVES	TEC EM ENGENHARIA III	PRODUÇÃO
JOALDO LEMOS BARRETO FILHO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ENGENHARIA
JOAO ANDRE DE AMORIM MAGHELLI	TEC CUSTOS	CONTRATAÇÃO
JOSE CARLOS TAVARES DOS SANTOS FILHO	TEC DE TOPOGRAFIA	RESPONSÁVEL PELA TOPOGRAFIA
JOSE EDUARDO CUNHA FILHO	TEC ESPECIALIZADO IV	ENGENHARIA
JOSE ROBERTO DOS SANTOS JUNIOR	TEC ESPECIALIZADO III	QUALIDADE
JOSE RONALDO ALVES DA CUNHA	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
JULIANA GUILHERME MARQUES DA SILVA	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
KIYOSHI YAMAZAKI SILVA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LAERCIO SORIA DA SILVA SANTOS	TEC ESPECIALIZADO III	PRODUÇÃO
LEANDRO FERREIRA DECANDIO	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LEONARDO CESTARO CRUZ	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LETICIA ALBIN MACEDO	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
LIDIA DEFINE DE OLIVEIRA	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
LUCIANA MARIA PAULO DE SIQUEIRA	ENG CIVIL	JP DE PRODUÇÃO
LUIZ AUGUSTO BERGER LOPES CORDOVID	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MAGNO EUGENIO DO SACRAMENTO RODRIGUES	TEC DE EDIFICACOES SR	PRODUÇÃO
MAICON GONCALVES URBANETTO	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
MARCEL CARLOS ALVES DA CUNHA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCELO ANDERSON RODRIGUES DOS SANTOS	ENG CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
MARCELO MANHANI DE LIMA	TEC ESPECIALIZADO I	PRODUÇÃO
MARCELO PISSA DO VALLE	TECNICO III	PRODUÇÃO
MARCIO ROBERTO ALVES	TEC ESPECIALIZADO	PRODUÇÃO

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

99



Certidão nº 826294/2023 - 19/05/2023 12:05:00, 08:58 - Chave de Impressão: 218BYZ35528B81W75YDA
O atestado neste ato registrado foi emitido em 19/05/2023 12:05:00, e contém 103 folhas



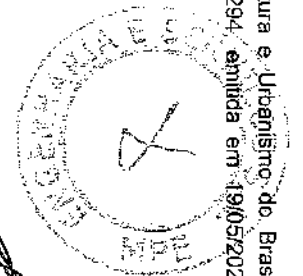
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acaervo Técnico Com Atestado nº 826294, emitida em 19/05/2023 12:05:00

MARCOS PEREIRA GARRIDO	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCOS VINICIUS ALVES ARAUJO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCOS VINICIUS GONZAGA TRINDADE	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCUS VINICIUS COELHO	ENG CIVIL	ENG CIVIL
MARIO EUCLIDES DOS SANTOS FILHO	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
MARLON ANDRADE LUZ	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MATHEUS EISENSTEIN NORONHA	ENG DE PRODUCAO	RESPONSÁVEL DE SUBCONTRATADOS
MAURO HENRIQUE DE JESUS TRAJANO	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
MAURO ROBERTO PRADO SILVA	TEC EDIFICACOES II	PRODUÇÃO
MAURY DA CUNHA CARVALHO JUNIOR	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
OLIANDER LEANDRO CASTILHO ZACARIAS	ENG. CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
PAULO CESAR DE OLIVEIRA ALVIM	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
PEDRO ANTONIO DA ROCHA MELLO NETO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
PEDRO MUZY TRAMONTINI	ENG CIVIL	ENGENHARIA
PIETRO DIAS GARPI	TEC EM ELETRONICA	PRODUÇÃO
RAFAEL DE ALMEIDA VAZ	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RAFAEL LEONARDI DE SOUZA	ENG CIVIL E ENG MECANICO	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
RAFAEL LEOPOLDO LIBARDI	ENG CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
RAPHAEL BRITTO RODRIGUES DOS SANTOS	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
REGINALDO BERNARDINO FERNANDES	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO / QUALIDADE
REMISSON CARLOS DA HORA RANGEL	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RICARDO AUGUSTO FONSECA SUDANO	ENG SEG. DO TRAB. / ENG. CIVIL	GERENTE DE SUSTENTABILIDADE
RICARDO GUILHERME DE ALMEIDA	TEC EM MECANICA	MECANICA
RICARDO VIANA BARRETO	ENG ELETRICO	ENGENHARIA
ROBSON CAMPOS DOS SANTOS	TEC EDIFICACOES III	PRODUÇÃO
RODRIGO CARVALHAES COSTA	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RONALDO LOPES DA SILVA	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO
ROSANA GOUVEIA BRANDAO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
SAMIR YASSER AIELLO DAYCHOUM	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
SILVIO VILARIM RAMOS JUNIOR	ENG. MECÂNICO	RESPONSÁVEL PELOS EQUIPAMENTOS

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

100



STELLA ROSA DE MESQUITA	ENG DE PRODUCAO	CUSTO
TALITA PESSANHA BARRETO	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
TERSANTO REGINO ARAUJO E SILVA	TEC DE ELETRICA	PRODUÇÃO
THIAGO DE MORAES	TEC EM EDIFICACOES	CUSTO
THIAGO MUNIZ DE FARIA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE
VANDERSON FAGUNDES FERNANDES	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
VINICIUS ALVES EVANGELISTA	TECNICO III	PRODUÇÃO
VITOR VAZ DE OLIVEIRA	TEC ELETROMECANICO	PRODUÇÃO
WAGNER CAMISAO DE SOUZA	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
WILLIAN MONTEIRO SARDINHA	TEC ESPECIALIZADO II	CUSTO
WILSON RAMALHO PISA	TEC ESPECIALIZADO IV	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO

Rio de Janeiro / RJ, 27 de outubro de 2016

Eduardo Gilver Lima de Arruda

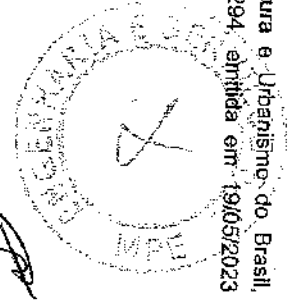
Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
 EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
 COORDENADOR DE ENGENHARIA
 ENGENHEIRO CIVIL CREA-PB 160563099-3

15. OFÍCIO DE NOTAS - FERNANDA DE FREITAS LEITÃO-TABELA
 Rua do Clóves, 38, Centro (21) 2203-2000 RJ, 21/10/2016
 RECONHECIDO por assinatura eletrônica
 EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
 Eng. Responsável
 Matr: 94-019431-PEDRO PAULO TEIXEIRA FACHECO - ESCRIVENTE
 Creação nº 94 / Fundação 1.74 / Titulo 0.05
 EBUS02880-RTP



Riogaleao.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21941 900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



ATESTADO DE EXECUÇÃO DE OBRA

Obras de reforma e expansão das instalações existentes e construção de novas instalações para o Galeão - Aeroporto Internacional Tom Jobim

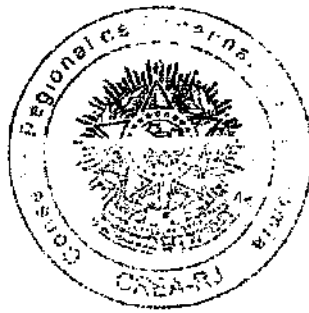
Consórcio Construtor Galeão

- Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A. CNPJ 10 220 039/0001-78

- MPE Engenharia e Serviços CNPJ 04 743 858/001-05

ESTE ATESTADO ENCONTRA-SE ARQUIVADO NO CREA-RJ, JUNTO COM A(S) ART(S) DE NÚMERO: 0100123492, 0100635290, FAZENDO PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO NÚMERO: 22331/2017, FOLHA NÚMERO: 5/105. RIO DE JANEIRO - 06/03/2017

[Handwritten signature]
MPE Engenharia e Serviços
Rua...
Cidade...
RJ

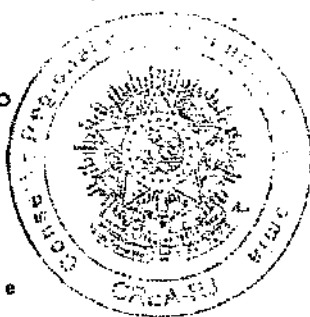


Riogaleao.com
T: 55 21 3721 9000

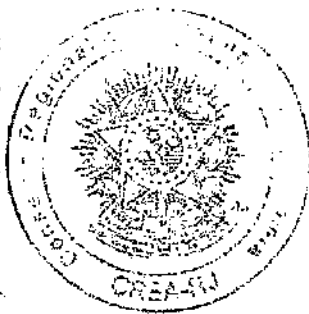
...
...
...



OBSERVAÇÃO: O Crea-RJ só reconhece averbação do atestado para o profissional a partir de 13/10/2014 data do vínculo do profissional com a empresa. SERVIÇOS EMPRESAS/PROFISSIONAIS SUBCONTRATADAS:NECLATIN AMERICA S.A., Gerson Lionel Skrzypek, OL00258341 e OL0229208, Elaboração do projeto executivo, fornecimento de equipamentos de eletrônica e eletromecânica e materiais e serviços de montagem, instalação, comissionamento e operação assistida dos sistemas eletrônicos fornecidos; T & T AUTOMACAO E SIST INDUSTRIAIS LTDA, Moulin Valencia, Leonardo Oliveira Tavares e Alan Nogueira Siqueira, OL00402029, OL00402012 E OL00401990, Fornecimento de materiais e execução das instalações de automação de iluminação; ISOESTE CONSTRUCTIVOS ISOTÉRMICOS LTDA, Ricardo Antonio de Cezaro, OL00353995, Montagem dos sistemas de painéis nas estruturas metálicas existentes; ARCADE PROJETOS CONSTRUÇÕES E MONTAGENS LTDA EPP, Milton Fernandes Belleiro Junior, OL00385534, Execução do projeto lógico, vistoria e alocação dos pontos, configuração, testes, comissionamento e treinamento de rede de wireless.. RIO DE JANEIRO - 08/03/2017



RESSALVA: O Atestado em anexo não contém reconhecimento de habilitação profissional para o(s) serviço(s) referente(s) a ENGENHARIA CIVIL (REMANEJAMENTO DE REDE DE ESGOTO, ÁGUA POTÁVEL, DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO; EXECUÇÃO E PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE CONCRETO E METÁLICAS, ACABAMENTOS, ESTRUTURA DE COBERTURA, DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DAS REDES DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE BOMBEAMENTO; GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA OBRA; MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E CORRETIVAS DE CONTROLE DE EROSIÃO E DE ASSOREAMENTO; PLANTIO DE SISTEMA DE DRENAGEM; EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, REFORMA DOS PAVIMENTOS, DRENAGEM PLUVIAIS; DEMOLIÇÃO E REPAROS DE PATOLOGIAS NOS PAVIMENTOS RÍGIDOS), ENGENHARIA ELÉTRICA (INSTALAÇÕES ELÉTRICAS; SISTEMAS ELETRÔNICOS; SISTEMA DALI; REMANEJO DE REDE DE TELEFONIA, DE ELETRICIDADE E DE SUBESTAÇÃO; SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFÉRICA; SISTEMA ININTERRUPTO DE ENERGIA; VIDEOWALL; STORAGE; SISTEMA DE VAGA FÁCIL), ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO (IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA INTEGRADO DE SSTMA, IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E GERENCIAMENTO DAS ASPECTOS AMBIENTAIS E DOS PERIGOS E RISCOS A SAÚDE E/OU SEGURANÇA DO TRABALHO; COORDENAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA, SAÚDE NO TRABALHO E MEIO AMBIENTE; ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE PRELIMINAR DE NÍVEIS DE RISCO, DEMANDAS DA COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÕES DE AMBIENTES-CIPA, TREINAMENTOS DE INTEGRAÇÃO SOBRE SEGURANÇA DAS FRENTE DE SERVIÇO E INSPEÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NAS FRENTE DE SERVIÇO) E ENGENHARIA FLORESTAL (PROJETO DE PAISAGISMO; CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE VIVEIRO DE ESPERA DE MUDAS; IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS E DE MATERIAL VEGETATIVO; CONTROLE E MANEJO PARA SUPRESSÃO VEGETAL; PLANTIO DE GRAMA E FORRAÇÃO VEGETAL COM GRAMA EM PLACAS E HIDROSSEMEADURA) o(s) qual(is) e(são) atribuição(ões) que exige(m) responsabilidade Técnica de ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO ELETRICISTA, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E ENGENHEIRO FLORESTAL.. RIO DE JANEIRO - 08/03/2017



(Handwritten signature)
 Sua Vossa Senhoria
 Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Rio de Janeiro - CREA-RJ
 e Acervo Técnico
 Matr. 584 - COREC
 CREA-RJ POR DELEGACÃO

Cartório
Gustavo Bendeira
 Rua da Assembleia 419 - L.L. 0 - Superior - Copacabana - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20011-901
 www.gustavo.com.br

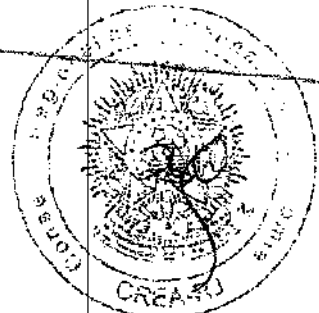
Autenticacao
 Certifico e dou fe que este copia e reproducao fiel do original.
 Sao de Numero: 08/03/2017.
 Serenidade: 08/03/2017. Total: 7.35
SELO ELETRONICO-AUT. Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrivão
 Consulta em <https://www.tri.jus.br/sitopublica>

08/03/2017
 08/03/2017



Riogaleao

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS



Atestamos que a o Consórcio Construtor Galeão, inscrito no CNPJ/MF sob nº 20.521.635/0001-41, executou para a Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A. de acordo com o contrato nº CARJ-150-CT-0083/14 assinado em 09 de junho de 2014, com o valor de R\$1.794.337.805,00 (um bilhão, setecentos e noventa e quatro milhões, trezentos e trinta e sete mil e oitocentos e cinco reais), data base Novembro/2013 na modalidade Empreitada Integral - EPC, sob regime de Preço Global as obras de reforma e expansão das instalações existentes e construção de novas instalações para o Galeão - Aeroporto Internacional Tom Jobim, localizado no Rio de Janeiro/RJ, tendo realizado no período de 09/06/2014 à 30/04/2016 de modo satisfatório os serviços, conforme demonstrado nesse atestado. Atestamos, ainda, que:

As obras e serviços foram executados dentro das especificações técnicas exigidas e no mais alto padrão técnico, não havendo penalidades ou multas no cumprimento do Contrato.

As obras e serviços foram executados dentro do sítio aeroportuário existente, com vias de tráfego intenso, compreendendo desvio de tráfego e remanejamento de interferências de redes de utilidades ao longo da execução das obras e serviços.

As obras e serviços foram executados com o aeroporto existente em plena operação (Lado AR e Lado Terra).

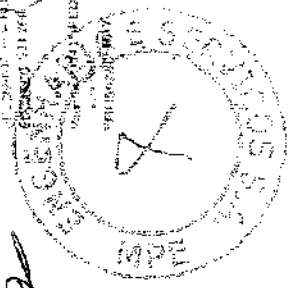
Todos os fornecimentos de materiais e equipamentos foram de responsabilidade do Consórcio

Rio de Janeiro / RJ 26 de outubro de 2016

Eduardo Gilver Lima de Arruda

Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
 COORDENADOR DE ENGENHARIA
 ENGENHEIRO CIVIL CREA-PB 160563055-6

OFÍCIO DE NOTAS - FERNANDA DE FREITAS LEITÃO TABILIA
 10/10/2016
 PAULO TEIXEIRA FAZUZZO - ESCRIVENTE



Riogaleao.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21941-900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Riogaleão

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
1.1	DADOS DO CONTRATO:.....	5
1.2	LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS.....	5
1.3	VALOR DO CONTRATO:.....	6
1.4	PERÍODOS:.....	6
1.5	INFORMAÇÕES DO CONSÓRCIO.....	6
1.6	FONTE DE RECURSOS.....	7
1.7	DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS.....	7
1.8	ESTUDO DE VIABILIDADE.....	7
1.9	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
1.10	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	8
1.11	EFETIVO.....	9
1.12	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO EMPREENDIMENTO.....	10
1.13	PRINCIPAIS ITENS DE IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO.....	10
1.14	QUALIDADE.....	11
1.15	SUSTENTABILIDADE:.....	11
1.16	PRONTIDÃO OPERACIONAL E TRANSFERÊNCIA DO AEROPORTO - ORAT (OPERATIONAL READINESS AND AIRPORT TRANSFER).....	19
2	INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS E TÉCNICAS DE CADA PARTE DA OBRA E PRINCIPAIS SERVIÇOS EXECUTADOS	20
2.1	PIER SUL.....	21
2.2	EDIFÍCIO GARAGEM DO TPS2.....	51
2.3	PÁTIOS DE AERONAVES.....	57
2.4	PISTAS DE TAXIWAY.....	65
2.5	TERMINAL 1.....	68
2.6	TERMINAL DE PASSAGEIROS 2 (REFORMA PESADA).....	78
2.7	SISTEMA DE PISTAS 10-28.....	88
2.8	ESTACIONAMENTO DESCOBERTO.....	90
2.9	ESTACIONAMENTO E4 E E5.....	91
		3

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

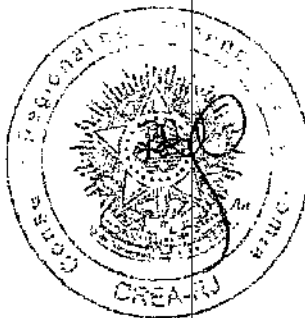
Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Predio Anexo UAC
Vta de Serviços-21641-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOgaleão

3 RESUMO ACUMULADO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES EXECUTADOS 91

4 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS 97



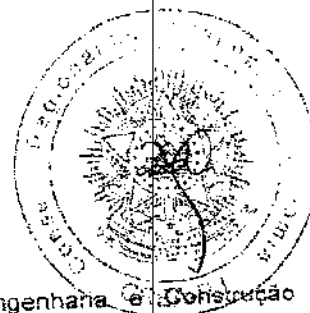
4

Riogaleao.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21041 900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOgaleão



1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Consórcio Construtor Galeão, formado pela Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A. (empresa líder), inscrita no CNPJ/MF sob nº 10.220 039/0001-78, e a MPE Engenharia e Serviços S.A., inscrita no CNPJ/MF sob nº 04.743 858/0001-05, foi contratado pela Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro, constituída pela Rio de Janeiro Aeroporto S.A. - RJA e Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, para execução das obras de reforma e ampliação do Aeroporto Internacional Tom Jobim - Galeão - Fase 1B do Contrato de Concessão.

1.1 DADOS DO CONTRATO:

Descrição do objeto contratual: Obras de reforma e expansão das instalações existentes e construção de novas instalações para o Galeão - Aeroporto Internacional Tom Jobim, localizado no Rio de Janeiro/RJ;

Escopo contratual: (I) Elaboração do Anteprojeto (Desenvolvidos com base no Projeto Conceitual de responsabilidade da Contratante), Projeto Básico, Projeto Executivo e desenhos "as built" para os Trabalhos; (II) Todas as atividades de construção; (III) Suprimentos, fornecimento montagem, instalação, comissionamento e testes de unidades construtivas, equipamentos, sistemas e materiais; (IV) Fornecimento de acabamentos, e (V) Apoio técnico a Prontidão Operacional e Transferência do Aeroporto - ORAT (Operational Readiness and Airport Transfer);

Tipo e Finalidade da Obra: Serviços de Engenharia, Fornecimentos e Construção das Obras para ampliação e melhoria do sistema operacional do Aeroporto.

Nº do contrato: CARJ-150-CT-0083/14.

Data da assinatura do Contrato: 09/06/2014

Modalidade de contratação: EPC - Engenharia, Suprimento e Construção;

Regime de contratação: Preço Global

Licença Prévia e de Instalação: LPI IN026952

1.2 LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

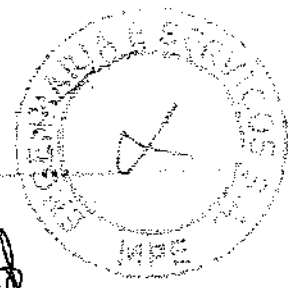
Local: Sítio aeroportuário do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, localizado na Av 20 de Janeiro, s/nº Ilha do Governador, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

População beneficiada: estimada em aproximadamente 16 milhões de passageiros/ano (2016) a 34 milhões de passageiros/ano em 2020.

Área da Obra: Urbana de alta densidade populacional

Riogaleao.com
T.65 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAU
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



[Handwritten signature]



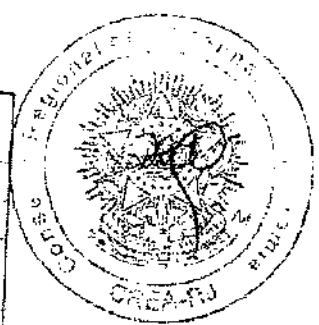
- População Local: a cidade do Rio de Janeiro possui 6,32 milhões de habitantes (censo 2010) e o estado do Rio de Janeiro possui 16,46 milhões de habitantes (censo 2014).

1.3 VALOR DO CONTRATO:

- Valor inicial do Contrato e data base Nov/2013 R\$ 1.828.979.897,00;
- Reconsolidação do Projeto assinado, em 29/02/2016, reduzindo o valor em R\$ 34.642.192,00
- Valor final do contrato e data base Nov/2013, R\$ 1.794.337.805,00

Valores por atividade:

ATIVIDADE	% QUE REPRESENTA NO CONTRATO
CANTEIRO DE OBRAS	2,87%
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	0,11%
MEIO AMBIENTE	0,12%
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	5,04%
CONTROLE DE QUALIDADE	1,36%
ELABORAÇÃO DE PROJETOS E CONSULTORIAS	4,01%
INTERFERÊNCIAS	0,42%
DRENAGENS PLUVIAIS	2,20%
TERRAPLENAGEM	11,19%
PAVIMENTAÇÃO	7,56%
OBRAS CIVIS	23,82%
ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS	7,99%
INSTALAÇÕES	23,63%
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS	9,68%
TOTAL	100,00%



1.4 PERÍODOS:

Data de início: 09/06/2014;
 Data de término: 30/04/2016*

*Em razão da Reconsolidação do Projeto, ajustada em 29 de fevereiro de 2016, o prazo de execução do objeto contratual foi prorrogado em 61 dias

1.5 INFORMAÇÕES DO CONSÓRCIO

As empresas integrantes do Consórcio trabalharam em conjunto em todas as atividades do contrato. Segue seus respectivos percentuais de participação de valor contratual:

- Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A. 90%

Riogaleao.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Setembro, 511 - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços - 21941-900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





CNPJ 10.220.039/0001-78

- MPE Engenharia e Serviços S.A.

10%

CNPJ 04.743.858/0001-05

Empresa Lider: Odebrecht Engenharia e Construção Internacional S.A

1.6 FONTE DE RECURSOS

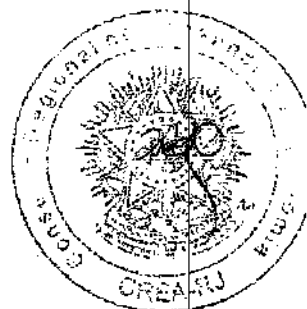
- Fonte: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A.
- Valor: R\$ 1.794.337.805,00

1.7 DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS

Os Projetos Conceituais (incluindo especificações gerais) foram de responsabilidade da Contratante, os quais consideraram os requisitos funcionais e operacionais especificados no Contrato de Concessão, em conformidade com os termos e condições do Contrato.

Os Projetos de requalificação do conceitual, básicos, executivos e as built, foram de responsabilidade do Consórcio, compreendendo:

- Terraplenagem.
- Pavimentação;
- Drenagem.
- Fundações.
- Estruturas de concreto e metálicas;
- Estrutura de cobertura;
- Acabamentos;
- Arquitetura.
- Paisagismo.
- Todas as instalações e sistemas.
- Todas as instalações e montagens eletromecânicas.

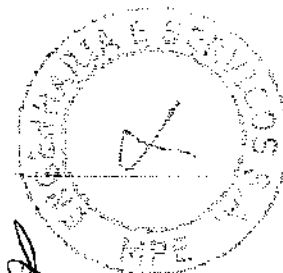


1.8 ESTUDO DE VIABILIDADE

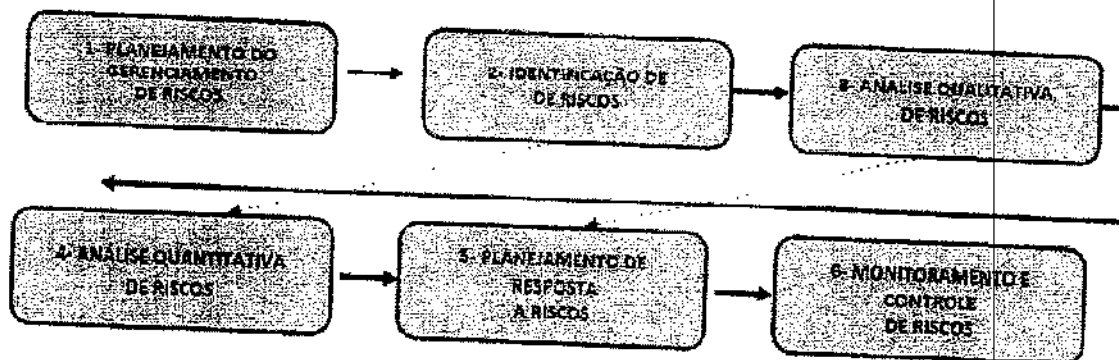
Para avaliação e contingenciamento dos riscos, foi desenvolvida uma Matriz de Riscos da época da concepção do orçamento do Empreendimento. Abaixo segue esquema básico demonstrando a Metodologia para Gerenciamento de Riscos:

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Riogaleão



Matriz de riscos

Os principais riscos foram alocados em Projeto, Implantação, Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSTMA); Administrativo e Financeiro, Fornecimentos; e Instalações e Equipamentos.

Com relação a riscos referentes aos Projetos, o principal deles foi quanto à imprecisão dos Projetos Conceituais e suas planilhas de especificações e quantidades, que eram de responsabilidade da Concessionária e foram utilizadas como base para o orçamento do Empreendimento, principalmente no que se referiam à disciplina de Instalações. Havia também grande preocupação com a variação dos volumes das estruturas a serem demolidas e dos volumes de trocas de solo necessárias.

Riscos com acidentes e incidentes envolvendo integrantes e empresas subcontratadas, assim como perdas e danos materiais que pudessem vir a incorrer devido aos tais acidentes, também foram contingenciados no estudo realizado para composição da Matriz.

Quanto aos riscos Administrativos, com maiores destaques foram a ocorrência de greves e paralisações no decorrer dos trabalhos e perdas inflacionárias.

Outros riscos como redução da praticabilidade devido a condições climáticas adversas, controvérsias envolvendo as ordens de variação, atrasos na entrega dos insumos a serem fornecidos, identificação de interferências não previstas e variação cambial positiva devido à grande quantidade de equipamentos importados, também foram considerados nos cálculos e contingenciados.

1.9 OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A operação do empreendimento é de responsabilidade da Concessionária.

1.10 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

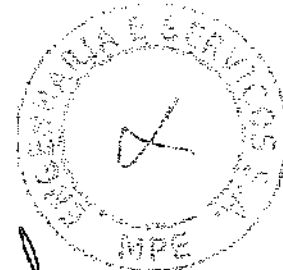
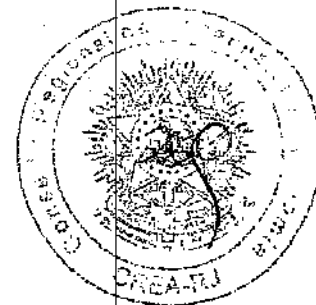
São compromissos e diretrizes do Consórcio

Implementação do Programa Integrado de SSTMA

Garantia do cumprimento dos requisitos legais e outros aplicáveis.

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





Identificação, avaliação e gerenciamento dos Aspectos Ambientais e dos Perigos e Riscos a Saúde e/ou Segurança do Trabalho, com objetivos e metas definidos

Prevenção e melhoria contínua na gestão dos processos/atividades.

Mensuração e análise dos resultados de Saúde Ocupacional, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, com base nos indicadores de desempenho de cada área de concentração

Compromisso, disciplina e responsabilidade de todos os integrantes do Consórcio, com as diretrizes de SSTMA, criando um espírito preventivista

Coordenação e implantação do Programa de Gestão de Segurança, Saúde no Trabalho e Meio Ambiente nas atividades de construção da obra de ampliação do Aeroporto.

Neste período foram elaborados e implementados:

- Procedimentos de Análise Preliminar de Níveis de Risco – APNR – PR-SEG-001.
- Laudos dos Monitoramentos Ambientais
- Demandas da Comissão Interna de Prevenções de Ambientes – CIPA;
- Treinamentos de Integração, periódicos e de reciclagem, sobre segurança das frentes de serviço.
- Inspeção das condições de segurança nas frentes de serviço

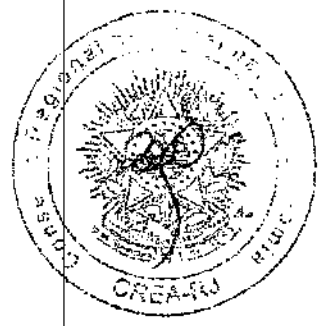
1.11 EFETIVO

Efetivo no pico: 7.242 colaboradores (diretos e indiretos) – Dez/2015;

Efetivo Médio: 3.053 colaboradores (diretos e indiretos);

Homem Hora trabalhados total: 18.792.620 Horas (diretos e indiretos);

Histograma de Mão de Obra: Conforme tabela abaixo

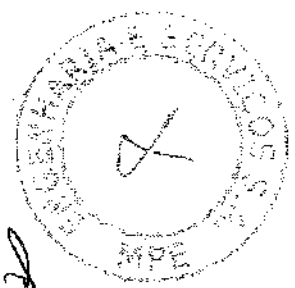


ÁREAS	ANO					
	2014		2015		2016	
	EFETIVO	HHT	EFETIVO	HHT	EFETIVO	HHT
Projetos	66	100.980	139	336.300	166	136.840
Obras Civis	852	1.312.520	2.775	7.326.880	3.110	2.737.020
Montagens eletromecânicas/Instalações	393	605.880	1.711	4.518.360	1.918	1.687.840
Total de Mão de obra Empregada	1.311	2.019.380	4.625	12.211.540	5.194	4.561.700

Tabela: Histograma de Mão de Obra (Média de Homens/mês e Homem hora trabalhado total)

Riogaleão.com
 T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
 Via de Serviços-21941-900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



1.12 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO EMPREENDIMENTO

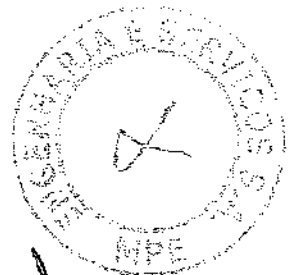
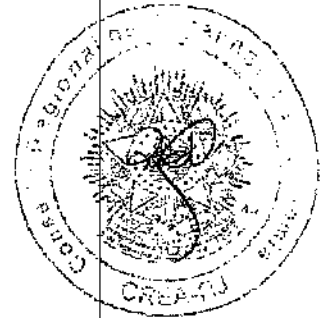
Diligenciamento para identificação dos materiais. Os materiais têm em sua maior parte identificação através de tags/etiquetas e foram estocados cada tipo em seu local específico de armazenamento para facilitar nas distribuições às frentes de serviços.

Todas as compras de materiais foram realizadas através de DocMat pelo sistema integrado ORACLE e quando específico e de médio e grande porte foram realizados através de solicitação de contratação (SCS).

A estocagem dos materiais comprados foi feita em local específico, chamado de Área Industrial, dentro do sítio Aeroportuário. Nele eram estocados: aços, estruturas metálicas, materiais de instalações, materiais de escritório, mobiliário, produtos químicos, cilindros de gás e outros inflamáveis. Quando não estocados, eram recebidos e diretamente aplicados.

1.13 PRINCIPAIS ITENS DE IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO

- Importações/exportação sob responsabilidade do Consórcio:
- 26 un Pontes de embarques - Thyssen Krupp – Espanha.
- 14 un Tapetes Rolantes - Thyssen Krupp – China;
- 06 un Escadas Rolantes - Thyssen Krupp – China;
- Sistema de Bagagem - Ulma – Espanha;
- Sistemas Eletrônicos - NEC LATIN AMERICA – China, EUA, Japão;
- 01 un Grupo Gerador 5.000kVA/4.000kVA, regime de emergência, stand by power com 4.160kVA operação-Caterpillar-EUA.
- 11 un Sistemas Elétricos Painéis Elétricos- Siemens – Alemanha e China
- 09 un Sistemas elétricos Transformadores - Siemens- Alemanha e China
- Longarinas Aeroportuárias - Vitra do Brasil – Alemanha, Suíça e China.
- Luminárias de LED – OSRAM GE e OR Leds – China
- Sistema controle de iluminação DALI - Phoenix Contact – Alemanha.
- Sensores de Luminosidade/Presença – NEC do Brasil- Alemanha
- 03 un Resfriadora de água do tipo centrífuga de 750 TR/cada - Chiller – Carrier – EUA
- Selante das juntas de MC Bauchemie - Alemanha
- 7.280 m² Carpeta - Milliken - EUA
- Vídeo de Video Wall storage – BARCO – EUA
- Meios de transporte utilizados:
- Transporte Rodoviário



RIOgaleão

- Transporte Marítimo rodoviário.
- Transporte Aéreo rodoviário

1.14 QUALIDADE

O setor da Qualidade teve como objetivo:

Identificar os processos e atividades necessárias do empreendimento.

Determinar os critérios e métodos para que a operação e controle dos mesmos sejam eficazes

Realizar o controle tecnológico com laboratório implantado no canteiro de obras para concreto, solos e asfalto executados na obra, de acordo com os projetos e especificações técnicas;

A empresa de controle tecnológico contratada foi a Holanda Engenharia.

Em dezembro de 2015, o Consórcio recebeu a consultoria da *Bureau Veritas Certification*, empresa líder mundial em serviços de certificação e avaliação de conformidade. Os auditores acompanharam o trabalho não só nos canteiros de obra, mas nas salas de engenharia, arquitetura, arquivo técnico, produção, suprimentos, comercial, recursos humanos, administração contratual, controle tecnológico e qualidade. Foram feitas entrevistas, coletas de dados e muitas observações. Ao fim do processo, a consultoria recomendou o Consórcio para passar pelo processo de certificação ISO 9001-2008 no escopo de obras aeroportuárias. Tal recomendação ocorreu após o consórcio atingir o nível 3 (máximo) de gestão.

No mesmo mês, o Consórcio recebeu a certificação ISO 9001-2008 no escopo de obras Aeroportuárias, sendo uma garantia de execução da obra aeroportuária e os processos a ela aplicados estão dentro das mais rigorosas normas internacionais de qualidade.

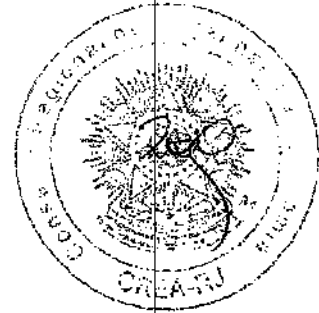
1.15 SUSTENTABILIDADE:

1.15.1 Introdução

As obras foram objeto de licenciamento Ambiental, Processo nº E-07/002.2703/2014, no qual originou a Licença Prévia e de Instalação – LPI nº IN026952, e suas averbações, para a realização de obras melhorias físicas e operacionais.

1.15.2 Características Principais

Como instrumento de gestão ambiental, foi elaborado o Plano de Controle Ambiental – PCA que definiu todas as etapas e procedimentos necessários para o andamento da obra e atendimento as demandas da Concessionária e dos órgãos ambientais. Nesse plano foram estabelecidos os

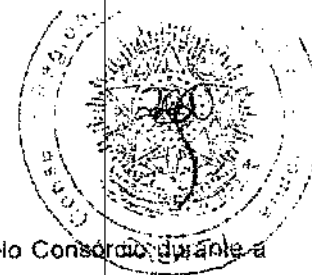


Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

11





procedimentos ambientais e instruções técnicas necessários e adotados pelo Consórcio durante a execução das obras de melhorias em infraestrutura aeroportuária

Para proporcionar uma gestão ambiental plena e de qualidade das obras, o Consórcio definiu as atribuições:

Elaborar e implantar os procedimentos e instruções técnicas previstas no Plano de Controle Ambiental.

Gerenciar o processo de licenciamento, em atendimento às condicionantes ambientais, cuja atividades estavam sob responsabilidade do Consórcio.

Operacionalizar uma rotina de inspeções ambientais interna para verificação do atendimento as conformidades legais que implicam na execução das obras;

Supervisionar os trabalhos desenvolvidos por empresas subcontratadas, no que tange a verificação de conformidade com as Instruções de Controle Ambiental;

Verificar a documentação legal ambiental pertinente aos fornecedores de insumos para as obras;

Elaborar, em conjunto com a área de produção, os Planos de Ação Corretiva que venham a ser necessários para atender as solicitações da Inspeção Ambiental, inclusive as exigências constantes em eventuais Notificações de Não-Conformidade.

Assessorar o representante do Consórcio nas reuniões de programação conjunta.

Representar o Consórcio durante vistorias de autoridades ambientais e/ou agentes fiscalizadores;

Coordenar as comunicações com terceiros no relativo às questões ambientais.

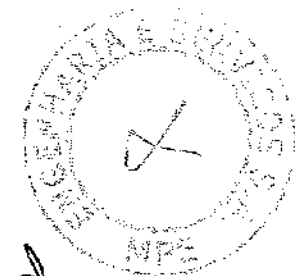
Elaborar os Relatórios de Controle Ambiental com periodicidade mensal. Este relatório inclui informações sobre monitoramentos, implantação de procedimentos, treinamentos ambientais, indicadores ambientais e andamento dos procedimentos de licenciamento ambiental sob a responsabilidade do Consórcio

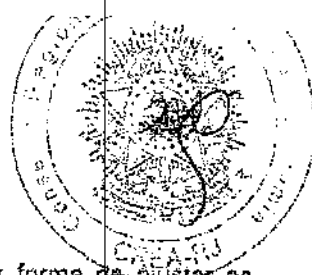
1.15.3 Síntese de Procedimentos Realizados pela Gestão Ambiental

1.15.3.1 Vistorias e Supervisão

Na Vistoria e Supervisão, verificou-se o cumprimento das instruções específicas para o controle ambiental dos procedimentos constantes do PCA e das Especificações Técnicas Ambientais e Legislação Ambiental aplicadas. Este consistiu nas seguintes atividades principais:

Realização de vistorias diárias nas frentes de obras e atividades do Consórcio para verificação do atendimento a todas as solicitações apontadas nos Relatórios de Desvios Ambientais e a efetiva execução das medidas previstas nas Instruções de Controle Ambiental.





Orientação dos responsáveis de cada frente de obra sobre a melhor forma de ajustar os procedimentos construtivos e/ou corrigir os problemas verificados;

Supervisão dos trabalhos desenvolvidos por empresas subcontratadas no que se refere à verificação de conformidade com as Instruções de Controle Ambiental;

Realização de monitoramentos ambientais, documentando a evolução das condições ambientais em todos os pontos impactáveis pelas obras

Mensalmente, foi elaborado o Relatório de Meio Ambiente e Responsabilidade Social, e encaminhado para a Concessionária. Este documento conteve os resultados dos monitoramentos, práticas e ações para o atendimento as condicionantes ambientais da licença de obra e boas praticas implantadas.

1.15.3.2 Manejo de Desvios e Não-Conformidades

Realizou periodicamente inspeções nas frentes de serviço, assim como acompanhou as vistorias de fiscalização da Concessionária, e coordenou as ações corretivas solicitadas através de Ação Corretiva contidas nos Relatórios Fotográficos de Desvios Ambientais ou nos documentos de notificação de Não-Conformidade (NNC).

Essa gestão consistiu-se nas seguintes atividades principais:

- Elaborar em conjunto com a Equipe de Produção, os Planos de Ação Corretiva necessários para atender as solicitações da Inspeção interna ou da Vistoria de fiscalização da Concessionária, inclusive as exigências constantes em eventual Notificação de Não Conformidade;

Acompanhar e zelar pelo cumprimento dos prazos estabelecidos

Documentar a execução dos Planos de Ação Corretiva

1.15.3.3 Plano de Controle Ambiental (PCA)

O PCA é um instrumento de gestão ambiental que tem por objetivo estabelecer um conjunto de ações concretas que assegurem a manutenção da qualidade socioambiental da obra, assim como o cumprimento dos compromissos firmados com o órgão ambiental, e o atendimento a legislação e normas aplicadas. As medidas indicadas no PAC tomam por base a avaliação dos impactos ambientais realizada pelo estudo de Diagnostico e Controle Ambiental utilizado no processo de licenciamento ambiental das obras

O Plano Ambiental de Construção (PAC) é composto por programas que visam atender aos impactos considerados significativos da etapa de instalação das obras de melhorias, a citar:



R

RIOgaleão

1.15.3.3.1 Controle de Poluição do Ar

Controlou-se a emissão de poluente, o nível de poeira em suspensão e sedimentos durante todas as etapas dos trabalhos. Os objetivos do controle foram, diminuir os impactos negativos na qualidade do ar, contenção dos sedimentos principalmente na principal via de acesso do Aeroporto e nas redes de drenagem, proporcionar conforto aos trabalhadores, colaborar na manutenção da qualidade do ar e prevenir acidentes no interior das obras

1.15.3.3.2 Gerenciamento de Resíduos

As ações de controle e gestão contemplaram desde a geração até a disposição final dos resíduos gerados durante o período de obras com o objetivo de assegurar o atendimento dos requisitos legais e de boas práticas ambientais locais

Os resíduos gerados foram segregados, identificados, armazenados temporariamente nas frentes de serviço de maneira adequada, transportados em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos e, destinados para locais devidamente licenciados e em conformidade com a Resolução Conama nº307/2002. O resíduo tipo classe A (entulho), foi beneficiado com o uso de reciclador "Queixada 300 P", reutilizado na própria obra e também utilizado para levantamento do greide em áreas de empréstimo

1.15.3.3.3 Controle de Poluição de Água e Geração de efluentes

Controle de Contaminação da Água: Controle de Vazamentos Produtos Químicos, combustível e Águas Residuais de Concretagem e de lavagem de equipamentos

Controlar a contaminação do solo por produtos químicos não degradáveis, por óleos e graxas oriundas da utilização de equipamentos como geradores, e por águas residuais, especialmente aquelas oriundas de atividades de concretagem e da lavagem de equipamentos. Medidas de controle foram implantadas como a utilização de bandeja e contenção em equipamentos movidos a óleo diesel, a construção de baias para o armazenamento provisório de produtos químicos, a implantação de sistema de decantação para tratamento de água oriunda da lavagem de betoneira e sistema de separação de água e óleo para tratamento da água oriunda da lavagem de equipamentos. Vale ressaltar que, a água tratada retornava para o sistema.

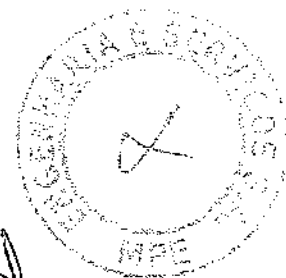
Controle da Contaminação das Águas: Controle da Produção de Efluentes Contaminantes e Monitoramentos.

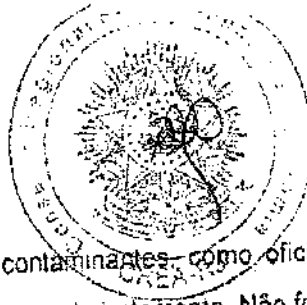
Controlar a contaminação das águas por produtos químicos diversos não degradáveis, além de vetores associados ao seu represamento indevido. Todo o efluente sanitário gerado nos canteiros de obra foi tratado na Estação de Tratamento de Efluentes do próprio Aeroporto. Foram realizadas

14

Riogaleão.com
T.65 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-909
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





análises periódicas das fontes geradoras de efluentes contaminantes, como oficina e usina de concreto, visando o efetivo controle da qualidade dos sistemas de tratamento. Não foram realizados lançamentos de efluentes nas redes de drenagem existentes e nem em corpos hídricos, todos os sistemas de tratamento dos canteiros eram sistemas fechados, ou seja, a água tratada retorna ao próprio sistema e era reutilizada.

1.15.3.3.4 Ruído / Controle Acústico: Controle de Fontes de Poluição Sonora

Garantir que os níveis de ruído gerado pelas obras não interferissem nas áreas habitadas circunvizinhas as obras, de acordo com os níveis estabelecidos pela Resolução CONAMA 01/1990 e a Lei Municipal 3268/2001.

1.15.3.3.5 Supressão de Vegetação e Resgate de Fauna

A supressão de vegetação incluiu todos os serviços de liberação das áreas para o início efetivo das obras. Para essas atividades antecederam os seguintes trabalhos:

Remoção de cercas e demolições de estruturas existentes;

Marcação prévia das áreas de supressão de vegetação pela equipe de topografia conforme o projeto licenciado (área compreendida dentro da poligonal do licenciamento ambiental);

Aprovação da equipe de Meio Ambiente do Consórcio;

Aprovação da equipe responsável pelo Resgate de Fauna e flora das áreas demarcadas da Concessionária;

Construção e gestão do viveiro de esperas de mudas dos trabalhos de resgate da flora


Foi realizado a identificação das espécies florestais e o resgate de material vegetativo pela equipe de resgate da flora da Concessionária.

A equipe de resgate de fauna, composta por um veterinário e biólogos especialistas, realizaram os trabalhos de afugentamento, controle, resgate e monitoramento da fauna local. Os animais resgatados foram encaminhados para área de preservação vegetal autorizada pelo órgão ambiental competente (INEA).

O material lenhoso foi fracionado e armazenado adequadamente no Pátio de toras para posterior destinação pela Concessionária

Todas as medidas de controle e manejo para uma adequada supressão vegetal foram adotadas




 Rio Galeão


1.15.3.3.6 Reconhecimento de vestígios arqueológicos

Durante as atividades de terraplenagem, a equipe de arqueologia da Concessionária realizou o monitoramento nos locais de movimentação de terra. Na área onde foi construído o Pátio Sul foi encontrado um vestígio arqueológico do tipo sambaqui, resultante da ação de antigas populações que habitavam o litoral brasileiro. As atividades de terraplenagem foram interrompidas na área da ocorrência até o resgate do material ser realizado pela equipe de arqueologia e após a liberação do IPHAN (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), instituto responsável pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro.

1.15.3.3.7 Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Erosão

Os procedimentos de controle ambiental das atividades de terraplenagem e de implantação de sistema de drenagem incluíram a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas de controle de erosão e de assoreamento das áreas que poderiam ser afetados como decorrência das atividades de obra.

Esses procedimentos foram de aplicação não somente nas frentes da obra principal, mas também em áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes e caminhos de serviço.

Este item descreve os procedimentos realizados para controle de erosões e aporte de sedimentos. Consistiu das seguintes atividades principais:

Elaboração de diagnóstico dos dispositivos de drenagem pré-existentes do Aeroporto, dentro dos limites e à jusante da obra.

Implantação de sistema de drenagem provisório conforme ao Projeto de Drenagem Provisória, mantendo sempre em condições operacionais os dispositivos de drenagem capazes de captar, conduzir e dissipar as águas pluviais de forma a não ocorrerem impactos negativos de carreamento de solo.

Conformação topográfica das áreas de empréstimos e áreas de depósito de material excedente para disciplinamento das águas pluviais, visando a dissipação do escoamento concentrado.

Pilhas de terra solta, somente foram admitidas em locais planos e a uma distância segura do sistema de drenagem.

Cuidados constantes nas áreas fontes de sedimentos (erosões, saias de aterros, taludes de corte e pilhas de solo solto).

Antecipação, na sempre que aplicável, da implantação do sistema de drenagem definitivo.

Programação de campanha de forração vegetal com grama em placas e hidro-semeadura com biomassa nas áreas de talude conforme Programa de Recuperação de Área Degradada (PRAD) atingindo uma área total de 443 403,53 m².

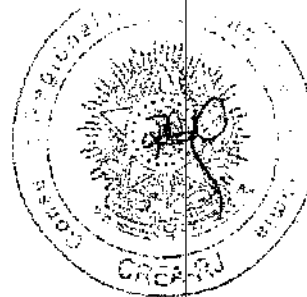
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

16



RIOgaleão



Desassoreamento mecânico do sistema de drenagem.

Todas as feições de erosão surgidas na área de terraplenagem ou que, de alguma forma, se originaram das alterações ocasionadas pela obra foram corrigidas ou estabilizadas com o melhor prazo.

1.15.3.4 Licenciamento Ambiental

Foi realizado o cadastramento de todas as exigências técnicas dos licenciamentos ambientais sob responsabilidade do Consórcio, de modo a controlar seus atendimentos e vencimentos.

Foram elaborados relatórios mensais, contendo a situação atual do atendimento das exigências da licença ambiental e respectivos prazos para conhecimento e providências da Concessionária.

O Consórcio foi devidamente cadastrado no IBAMA e obteve o certificado durante a fase de instalação.

As intervenções provisórias no Jardim de Burle Marx foram devidamente autorizadas pelo Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), instituto essa responsável por fiscalizar e autorizar o licenciamento de obras relativas ao Patrimônio Cultural do Município do Rio de Janeiro.

As áreas para depósito de material excedente das obras, assim como as áreas de empréstimos foram objeto de licenciamento e liberação pelo órgão ambiental competente.

Todos os trabalhos ambientais consideraram as leis ambientais pertinentes.

1.15.3.5 Educação Ambiental

Foram realizadas atividades educativas com os colaboradores e subcontratados do Consórcio para a conscientização ambiental e capacitação em relação a instruções técnicas. Durante o período de obras foram realizadas oficinas educativas sobre reciclagem, semana do meio ambiente com apresentação teatral e atividades educativas, treinamentos específicos sobre temas ambientais e campanhas.

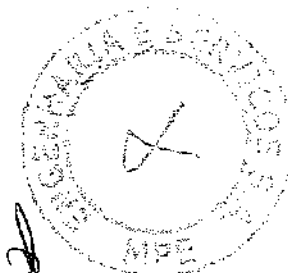
No quadro abaixo é apresentado um resumo dos treinamentos desenvolvidos.

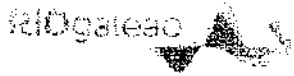
TREINAMENTO	PÚBLICO ALVO	PERIODICIDADE
Admissional	Todos	Quando houver contratação
Emissão de Ruídos	Operacional	Trimestral
Prevenção de Incêndios Florestais	Operacional	Trimestral
Cuidados com Flora, Fauna e Patrimônio Histórico	Operacional	Trimestral
Segregação de Resíduos Sólidos	Operacional	Mensal
Prevenção e Controle de Erosão, Poluição e Contaminação do Meio Ambiente	Operacional	Trimestral

17

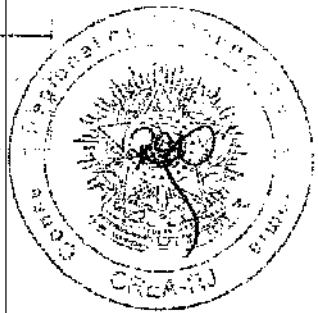
Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





Controle Operacional de Instalações Industriais	Operacional	Trimestre
Provisórias		
Coleta Seletiva	Operacional	Mensal
Emergência Ambiental	Operacional	Mensal
Combate à Dengue	Operacional	Mensal
FISPO e Manejo de Produtos Químicos	Operacional	Mensal
Limpeza de Bebedouros e Abastecimento	Operacional	Mensal



1.15.3.6 Construção Sustentável

1.15.3.6.1 Estrutura Provisória dos Canteiros

Na busca por processos com maior produtividade e sustentabilidade, foi adotado, para a construção dos canteiros de obras, o método construtivo "Steel Frame". Esse sistema construtivo industrializado e racional é caracterizado por um esqueleto estrutural leve composto por perfis de aço galvanizado e por revestimentos em placas externas e internas de madeira compensada além de telhas de PVC provenientes de material reciclado. O sistema é sustentável, pois utiliza matéria prima reciclável, não utiliza água durante a obra e evita desperdícios de energia e materiais.

1.15.3.6.2 BubbleDeck

Para a ampliação do Edifício Garagem do Terminal de Passageiros 2 optou-se pelo sistema construtivo *BubbleDeck*, tecnologia construtiva que utiliza esferas de plástico para substituir parte do concreto utilizado. O resultado obtido pelo uso dessa tecnologia foi o aumento da velocidade para execução das lajes, a redução do impacto ambiental provocado pela implantação da obra devido a diminuição do consumo de concreto, de aço, de madeira para formas e a simplificação dos materiais empregados. Consequentemente resultou na diminuição das emissões de gases de efeito estufa e na reciclagem de plástico para a transformação da resina reciclada em esfera plástica.

1.15.3.6.3 Reutilização de Materiais e Reciclagem

Com o objetivo do reaproveitamento do concreto residual proveniente das atividades de controle tecnológico foram confeccionadas, a partir de sobras de madeira que a princípio seriam descartadas, formas para a fabricação de pedestal para uso na sinalização da obra. Além disso, devido a necessidade de aplicação de meio fio em aproximadamente 1500m de vias de serviço do futuro Pátio de aeronaves, foram adquiridas formas plásticas para a confecção in loco desses pré-moldados.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 5707 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços/21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





1.15.3.7 Aspectos Sociais

1.15.3.7.1 Geração de Trabalho e Renda

O Consórcio adotou como prática a valorização da mão de obra local contratando moradores do entorno do Aeroporto. Em fevereiro de 2016, eram mais de 900 integrantes moradores das comunidades vizinhas e da Ilha do Governador.

1.15.3.7.2 Responsabilidade Social Empresarial e valorização da Cultura Regional

O Consórcio procurou estabelecer, em parceria com a Concessionária, um convívio harmônico com as comunidades do entorno do empreendimento. Como forma de aprimorar esse relacionamento foi realizado um curso profissionalizante para interessados em garantir uma formação profissional. O Acreditar Eletricista foi divulgado nas comunidades da Ilha do Governador e capacitou 25 pessoas e 19 desses participantes atuaram na obra.

1.16 PRONTIDÃO OPERACIONAL E TRANSFERÊNCIA DO AEROPORTO – ORAT (OPERATIONAL READINESS AND AIRPORT TRANSFER)

1.16.1 Características principais

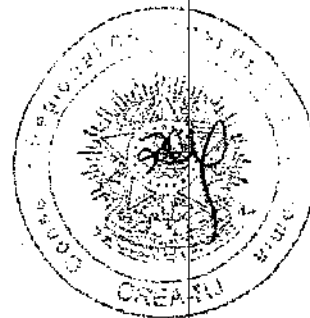
O ORAT foi desenvolvido em todas as áreas do contrato e concentrou-se tanto nas fases de execução e conclusão como também no projeto executivo das obras. Além disso, o ORAT proporcionou o conhecimento necessários à execução das operações aeroportuárias de forma pontual e eficiente, garantindo o sucesso na transferência do Aeroporto para o operador.

Os testes foram realizados entre novembro/2015 a março/2016 com as atividades básicas de limpeza e acesso de funcionários e com as atividades críticas como segurança patrimonial e evacuação em casos de emergência. Os testes tiveram a participação de voluntários e funcionários, tendo no final de cada teste, a geração de uma lista de comentários e críticas.

Os comentários e críticas são avaliados e resultaram em mudanças nos procedimentos operacionais, na configuração dos sistemas eletrônicos e até em mudanças no projeto executivo e/ou construção final, dentre outras.

1.16.2 Benefícios

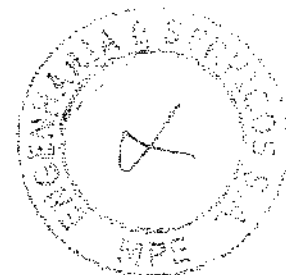
Menor risco de problemas operacionais futuros no terminal ou na nova estrutura aeroportuária.



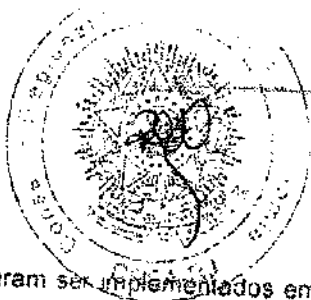
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Predio Anaxo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

19



RIOgaleao



- Os requisitos do usuário-final puderam ser implementados em um estágio mais precoce do projeto.
- Economias de custo e de tempo em razão da redução de mudanças.
- Processo "suave" de comissionamento a Concessionária
- Comunicação mais ágil e eficaz com a Concessionária.
- Tendência internacional de cooperar com o usuário final da instalação através de todos os estágios do projeto
- Publicidade positiva para a empresa de construção em razão do início bem-sucedido das operações.

1.16.3 Atividades

Foram realizados 21 simulados envolvendo várias partes interessadas, dentre elas companhias aéreas voluntárias e empresas da operação aeroportuária, sendo

- 14 simulados básicos realizados envolvendo companhias aéreas e pessoal de operações do Aeroporto;
- 06 simulados integrados envolvendo passageiros fictícios, companhias aéreas, polícia federal, receita federal e pessoal de operação do Aeroporto;
- 01 simulado de emergência envolvendo passageiros fictícios, socorristas, brigadistas e bombeiros

Foram produzidos 37 Procedimentos de Operação Padrão - SOPs (Standard Operational Procedures);

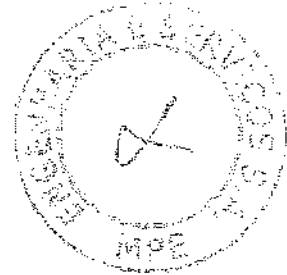
2 INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS E TÉCNICAS DE CADA PARTE DA OBRA E PRINCIPAIS SERVIÇOS EXECUTADOS

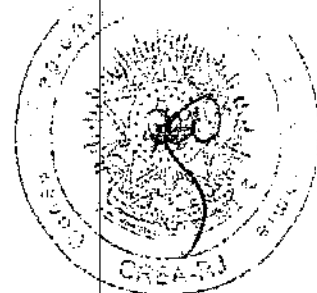
A obra foi segmentada em 10 áreas, num sítio aeroportuário de 17.681.696,32 m² de acordo com o tipo de obra e localização física das intervenções realizadas. Essas áreas são **Pier Sul** (Pier A, B e C, Conector, Gates Houses e Instalações e Sistemas) **Edifício Garagem do TPS2** (Ampliação, Reforma e sistema de vaga fácil), **Pátios de Aeronaves** (Pátio Sul e Leste), **Pistas de Taxiway** (Taxiway Bravo e Kilo), **Terminal 1** (Reforma leve, implementação do Centro de controle operacional do Aeroporto e sistema de vaga fácil), **Terminal 2** (Reforma Pesada), **Sistema de pistas 10-28** (Ampliação do Viaduto V5 e adequação da sinalização das taxiway) e **Estacionamento Descoberto e Estacionamento E4 e E5** (Sombreadores e sistema de vaga fácil)

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAT
Via de Serviços-21541-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

[Handwritten signature]





RESUMO DAS PRINCIPAIS EDIFICAÇÕES

EDIFICAÇÃO	TIPO DE ESTRUTURA	ÁREA CONSTRUIDA (M²)	ÁREA REFORMADA (M²)	Nº DE PAVIMENTO
PIER A, B e C	Concreto armado e protendido	80.072,57	0,00	3 - Pier A e B 4 - Pier C
EDIFÍCIO CONECTOR	Estrutura mista - concreto armado e metálica	14.224,30	0,00	5
GATE HOUSES	Estrutura mista - concreto armado e metálica	6.137,20	0,00	2
EDIFÍCIO GARAGEM TPS2 (3º ao 6º Pav.)	Concreto armado	54.852,00	0,00	4
EDIFÍCIO GARAGEM TPS2 (0º ao 2º Pav.)	Estrutura mista - concreto armado e metálica	0,00	41.139,00	3
TERMINAL PASSAGEIROS 1	Estrutura mista - concreto armado e metálica	0,00	1.500,00	3
TERMINAL DE PASSAGEIROS 2	Estrutura mista - concreto armado e metálica	0,00	89.229,52	5
TOTAL		155.256,07	131.868,52	

2.1 PIER SUL

2.1.1 PIER A, B E C

2.1.1.1 Características Principais

O Pier "A" se estende do eixo "4" ao "25" com 310m, o Pier "B" do eixo U ao BX com 315m e o Pier "C" do AA ao U com 297,5m. O Pier "A" (altura total = 26,59m) e o "B" (altura total = 24,90m) são compostos por 03 pavimentos, o primeiro sendo o Térreo onde ficam localizadas as áreas técnicas (subestações, salas de fan-coil, central de água gelada, vagas de automóveis, brigadas de incêndio, depósitos e demais salas operacionais), o segundo pavimento sendo o Desembarque e o

21

Riogateão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21641-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





terceiro o Embarque. Já o Pier "C" é composto por 04 pavimentos (altura total = 29,41m), sendo os três primeiros iguais aos outros Pier "A" e "B" tendo como diferencial o quarto pavimento que é destinado à Área VIP. A área total de construção da edificação corresponde à 80.072,57 m² com maior pé direito de 6,18m e menor pé direito de 3,78m

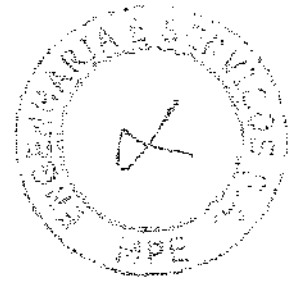
Uma das principais características do pier é o uso de peças pré-moldadas. Todos os pilares e vigas são pré-moldados executados em concreto armado, as lajes são alveolares de concreto protendido com espessura variável de 30 a 32cm de altura, 15,00 m no maior vão, 9,37 m no menor vão. Após montadas as mesmas recebem uma camada de solidarização conhecida como "capeamento", com espessura aproximada de 5cm, totalmente armada.

2.1.1.2 Fundação

- Estaca raiz em solo, Ø=250mm*	627,04 m
Ø=250mm: Prof. média=9,96m; prof. máx. =12,50m; Capacidade de carga=44tf	
- Estaca raiz em solo, Ø=300mm*	107,92 m
- Estaca raiz em rocha, Ø=300mm*	1.426,28 m
Ø=300mm: Prof. média=10,33m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga=75tf	
- Estaca raiz em rocha, Ø=450mm*	1.820,04 m
Ø=450mm: Prof. média=9,41m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =130tf	
- Estaca hélice contínua Ø=400mm*	238,35 m
Ø=400mm: Prof. média=12,13m; prof. máx. =15,00m; Capacidade de carga =51tf	
- Estaca hélice contínua Ø=500mm*	99,17 m
Ø=500mm: Prof. média=12,25m; prof. máx. =15,00m; Capacidade de carga =81tf	
- Estaca escavada em solo Ø = 900 mm*	2.331,90 m
- Estaca escavada em rocha Ø = 900 mm*	205,70 m
Ø = 900 mm: Prof. média=17,55m; prof. máx. =27m; Capacidade de carga =210tf	
- Estaca escavada em solo Ø = 1100 mm*	391,50 m
- Estaca escavada em rocha Ø = 1100 mm*	593,58 m
Ø = 1100 mm: Prof. média=14,82m; prof. máx. =28m; Capacidade de carga =330tf	
*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de plastificante de pega normal e superplastificante) - Volume Total = 8.730,72m³	

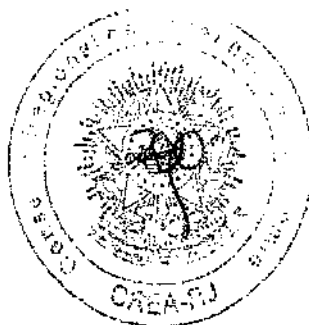
Riogalvaoo.com
7.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



[Handwritten signature]

RioGaleão



2.1.1.3 Estruturas de Concreto

- Pilares pré-moldados lançados com guindaste altura máximo de 17,20 m, altura média de 15,82 m e peso médio de 34,95 ton (Fck=40 MPa) *	236,00 un
- Vigas pré-moldadas lançadas com guindaste comp máximo de 15,42 m, Comp médio de 11,39 m e peso médio de 29,15 ton (Fck=40 MPa) *	960,00 un
- Muro de contenção pré-moldado (Fck=40 MPa) *	297,00 un
* Muro de contenção: Área total = 207,76 m², Altura média = 0,98 m e Comprim. = 212 m	
- Pilares - volume total (Fck=40 MPa) *	3 297,00 m³
- Vigas - volume total (Fck=40 MPa) *	7 237,00 m³
- Muro de contenção* - volume total (Fck=40 MPa) *	5 576,00 m³
- Bloco de fundação (Fck=40 MPa) *	6.166,22 m³
- Área de lajes alveolares sobrecarga de 400 kg/m-h=0,30cm	15 588,31 m²
- Área de lajes alveolares sobrecarga de 750 kg/m-h=0,32cm	36 372,71 m²
- Lajes alveolares (Fck=40 MPa) *	3 987,00 peças
- Lajes alveolares (Fck=40 MPa) * - volume total	23 997,00 m³
- Armação total Aço CA-50	5 637 328,57 kg
- Armação total Aço proteção CP-190 RB 12,7	446 296,91 kg
- Forma total para concreto aparente tipo metálica	314.768,88 m²
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira	24 664,88 m²
*Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 46.273,22m³	
- Área de Pavimento de concreto Térreo - h=0,20m**	25 610,80 m²
- Volume Placas de concreto, Piso - Pavimento Térreo (Fctmk=4,5 MPa) **	5 122,00m³
**Fctmk = 4,5Mpa e Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante;	
Juntas de retração serradas com selante num total de 11.903,42 m e espessura de 0,06 m	

2.1.1.4 Estruturas Metálicas

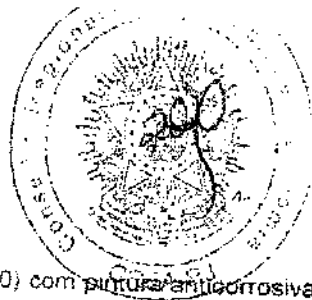
- Cobertura com telha termo acústica tipo sanduiche *(aço ASTM A572-GR.50)	33.995,00 m²
* Comp. médio do vão=9,30; comp máx do vão=15,00m	
*Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).	

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo JAC
Via de Serviços 21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

23





- Cobertura convencional (aço ASTM A572-GR 50) com pintura anticorrosiva	236.015,00 kg
- Elevadores (aço ASTM A572-GR 50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada	78.946,00 kg
- Tapetes Rolantes (aço ASTM A572-GR 50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada	267.131,39 kg
- Escadas de Emergência enclausuradas (aço ASTM A572-GR 50) com pintura anticorrosiva	203.913,00 kg
- Escadas de Emergência abertas (aço ASTM A572-GR 50) com pintura anticorrosiva	20.565,00 kg
- Estrutura de fechamento da Abóboda (aço ASTM A572-GR 50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada	62.504,00kg
- Estruturas de Reforço (aço ASTM A572-GR 50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada	45.982,67kg
- Guarda Corpo Térreo Pier A (aço ASTM A-36 Galvanizado)	2.700,00kg
- Escada Área VIP (aço ASTM A-36) com pintura anticorrosiva	21.172,90 kg

Aço: ASTM A572-GR.50 – Peso Total – 915.057,06 kg

Aço: ASTM A36 – Peso Total – 23.872,9 kg

2.1.1.5 Acabamentos

2.1.1.5.1 Piso

- Placa de granito branco fortaleza acabamento polido espessura 20mm, acabamento polido, junta de 2 mm com aplicação de impermeabilizante	29.702,49m²
- Tabeira em granito branco dalis	239,90m²
- Carpete em placas 50x50 cm; Carpete plank em placas 25x100 cm	7.530,90m²
- Carpete lounge	38,80m²
- Piso em placas vinílicas paviflex sixty 60x60 cm, espessura 2 mm	605,00m²
- Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza em painéis com juntas induzidas, espessura 10 mm, cor cinza	1.434,00m²
- Cimento desempenado, módulos 2x2 m com juntas de PVC	3.190,66m²
- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura 25 cm, revestidas com piso vinílico paviflex sixty, esp. 2 mm	576,42m²
- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 40 cm, revestidas com piso vinílico espessura 2 mm	296,87m²

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços 21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RioGaleao



- Degraus, espejo e patamares em piso de alta resistência espessura 10 mm cor cinza com taixas antiderrapantes na borda	1 374,90m ²
- Degraus e patamares em chapa xadrez	1 067,20m ²
- Pavimento em concreto desempenado	18 974,00m ²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificado com junta de assentamento de 1,5 mm.	3 155,14m ²
- Jardineiras	254,90m ²
- Impermeabilização em poliuretano/elastômero	38.687,63 m ²

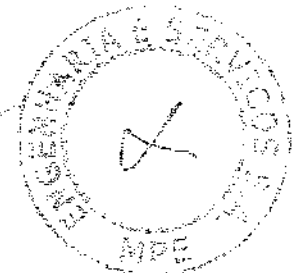
2.1.1.5.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica	18 122,71m ²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema acabamento natural com rejunte	2.749,67m ²
- Laminado melamínico padrão madeirado m905 wp cherry	418,00m ²
- Laminado melamínico texturizado formica, padrão sólido l515 tx branco real	6 854,00m ²
- Cerâmica 30x60 cm com rejunte cor cinza platina	907,20m ²
- Concreto aparente com verniz acrílico	7.966,26m ²
- Porcelanato linha essencial cimento natural 30x60 cm bold, h=2,10 m (7 fiadas) com rejunte cor cinza platina e pintura texturizada cor branco na parte superior	7.458,38m ²
- Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano	1 098,10m ²
- Fechamento em chapa perfurada de aço espessura 1,5 mm furos com 6 mm de diâmetro com pintura eletrostática cor branca	248,08m ²
- Parede jardim vertical	486,26m ²
- Pôrtico em chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano	183,15m ²
- Laminado melamínico texturizado formica padrão sólido l515 tx branco real sobre paredes de alvenaria e/ou drywall	6 562,33m ²
- Laminado melamínico padrão madeirado md01 tx turin da formica	67,15m ²
- Painel em laminado melamínico estrutural ts espessura 8mm l515 tx branco real fixada com fita 3m 4970 contínuas em perfis de alumínio das esquadrias	5 396,54m ²
- DryWall c/estrutura em montantes de alumínio - esp 100mm	12 359,80 m ²
- Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura	32162,00 m ²

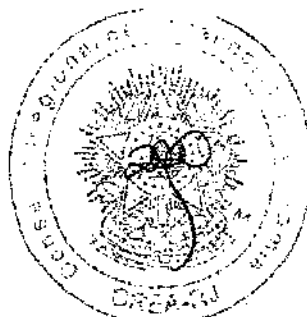
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

25



Rlogateao



2.1.1.5.3 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas a cartónadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica	3 146,41m ²
- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil tegular, absorção sonora	26.865,47m ²
- Forro tegular de fibra mineral electra com compostos naturais, placas de 625x625mm cor branca	844,00m ²
- Tabeira com estrutura de perfilados e chapas a cartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica	10 635,68m ²
- Pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica em laje de concreto	4 278,84m ²
- Pintura em verniz acrílico em laje em concreto aparente	23 716,84m ²
- Forro em gesso a cartonado revestido com laminado melaminico padrão madeirado	156,04m ²

2.1.1.5.4 Rodapé

- Granito branco dallas, espessura 18mm, altura 10cm, acabamento polido	1.277,32m ²
- Rodapé vinílico plano h=5cm pavflex sixty a107	13,00m ²
- Argamassa de alta resistência, cor cinza, altura 10cm	905,35m ²
- Argamassa com acabamento cimentado altura 10cm	1.225,90m ²
- Argamassa e pintura esmalte sintético semi brilho cor grafite	954,00m ²
- Granito branco fontaleza espessura 20mm, altura 30cm, acabamento polido	666,91m ²
- Porcelanato esmaltado retificado 11x60cm com junta de assentamento de 1,0mm	22,70m ²

2.1.1.5.5 Fachada

- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado cinza esp=14 mm	6 796,06 m ²
- Revestimento em ACM composto por duas chapas de alumínio com núcleo de polietileno de baixa densidade com 4mm de espessura	20.673,11 m ²

2.1.1.5.6 Esquadria/Vidro/Portas corta fogo

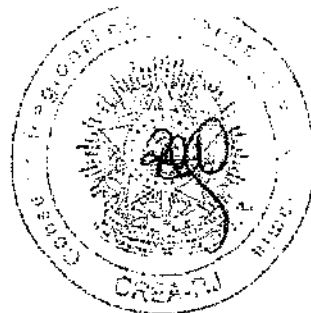
- Esquadria divisória em perfil alumínio anodizado natural com vidro laminado de 10mm com PVB opaco leitosa	1.510,44 m ²
- Porta corta fogo (990x2100x50mm) com pintura eletrostática moia aérea e barra anti pânico	96,00 un

Rlogateao.com
T.55 21 3721 8000

Av. Vinte de Janeiro, s/n - Prédio Anexo (A1)
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

26



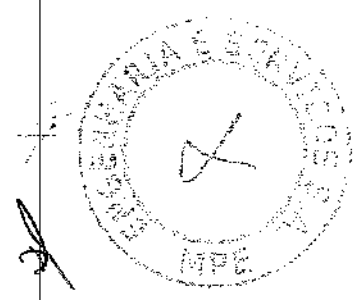


2.1.1.5.7 Mobiliário

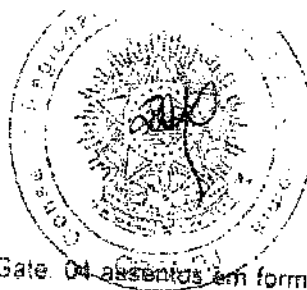
- Cadeira modelo Pop Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 8,00 un
- Cadeira modelo Pop Secretária Giratória com estofado em couro sintético assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 8,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L" acabamento em laminado melaminico com gavetas na cor argila. DIM. 120 a 140 X 60 X 74 h= 75cm 8,00 un
- Armário alto 2 portas, 3 prateleiras internas na cor argila DIM 158 x 80 x 47 4,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas com rodízios, na cor argila DIM. 65 x 47 x 37 8,00 un
- POLTRONA TIPO A - Modelo Gloks - Poltrona em tecido facto/couro ecológico Dimensões 0.85 x 70 x 0.70 m. Capacidade para suportar até 150 kg 20,00 un
- POLTRONA TIPO B - Modelo Edda - Poltrona Captonada LZ Studio estofados em tecido facto/couro ecológico Dimensões 680x760x800. Capacidade para até 150 kg 20,00 un
- POLTRONA TIPO C - Modelo Five - Poltrona F-L Jader. Dimensões 660 x 790 x 750 cm Capacidade para suportar até 150 kg. 20,00 un
- Mesa de centro Arena com revestimento melaminico Dim. 60 cm e h=35 cm 20,00 un
- Mesa de centro Arena com revestimento melaminico Dim. 60 cm e h=45 cm 20,00 un
- Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta. DIM. 150 x 100 x h 120 20,00 un
- Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta. DIM. 300 x 100 x h 120 3,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória com ajustes de braços Cap p/ 150kg 26,00 un
- Longarina Tipo A - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro), braços em alumínio formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura. Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrico padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2.0m 274,00 un
- Longarina Tipo B - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) Dark Grey (Cinza escuro), braços em formato trapezoidal, 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 47,00 un

Riogaleao.com
T.65 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Rua do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Riogaleão



- Longarina Tipo C - Banco de Espera, Meda Gate. 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal, 02 pés com formato poligonal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura. Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2.0m 129,00 un
- Longarina Tipo D - Banco de Espera, Meda Gate. 02 assentos em formato de concha única (monobloco) de espuma de poliuretano cor Cinza escuro, braços em alumínio formato trapezoidal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 116,00 un
- Espreguadeira - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos tipo Recliner em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) nas cores Pantone 327 C C100 M0 Y50 K10 R0 G143 B137 (Verde Esmeralda) e/ou Pantone 2612 C C60 M100 Y10 K0 R108 G33 B127 (Roxa); 03 braços em alumínio formato trapezoidal, 01 mexas retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura. Braço formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2.0m 59,00un

2.1.1.6 Equipamentos

O aeroporto teve muitos equipamentos importados e instalados para facilitar e melhorar as condições de uso dos usuários, seja eles passageiros ou funcionários, e pela primeira vez no Brasil foi instalado o tapete rolante mais extenso com 100 m lineares.

Os equipamentos instalados são:

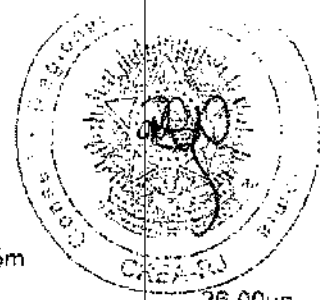
- Tapetes Rolantes 100m 7,00un
- Tapetes Rolantes 90m 2,00un
- Tapetes Rolantes 75m 3,00un
- Tapetes Rolantes 50m 2,00un
- **Total de 14,00 Tapetes rolantes - Comprimento Total = 1.205,00m (vel.=0,65m/s, capac. =7300 pessoas/h e largura útil de 1,40m)**
- Elevadores de passageiros com 3 paradas* 2,00un
*Vel.= 1,0 m/s, capac 33 pax, cap. 2.475 kg
- Elevadores de passageiros com 2 paradas* 2,00un
*Vel.= 1,0 m/s, capac 16 pax, cap. 1.200 kg
- Escada rolante* 1,00un

28

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/n - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços 21041-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- *vel = 0,5m/s, capac = 6000 pessoas/h, vão de 14,34m e altura de 5m
- Pontes de embarque móveis* 26,00un
- *Aprondrive, com três segmentos e comprimento Máx. de 43,0m

2.1.1.7 Comunicação Visual

Esse item abrange as placas do Pier A, B e C, conector e TPS2

Área das placas de sinalização visual* 856,40m²

* Total de 1.230,00 placas

2.1.2 CONECTOR

2.1.2.1 Características Principais

O objetivo do Edifício Conector é ligar o Terminal de Passageiros 2 (TPS2) existente ao novo Pier Sul. Com uma altura total de 38,17m, composto por 05 (cinco) pavimentos que totalizam 14.224,30 m² de área construída, maior vão de 28m, menor vão de 8,56m, o Conector é dividido em:

- Subsolo 1.205,42 m²
- Desembarque 2.657,00 m²
- Mezanino 3.920,00 m²
- Embarque 3.570,00 m²
- Jirau 2.871,88 m²

O Subsolo é destinado à via de serviço de saída do TPS2. O desembarque onde ficam as esteiras do sistema BHS que transportará as bagagens entre o TPS2 e o Pier Sul.

O Mezanino será a passagem dos passageiros que desembarcarão nos Pier A e B em direção ao TPS2 ou Edifício Garagem, o mesmo ocorre para o nível de Embarque, porém em sentido contrário. Os dois pavimentos são áreas destinadas a passageiros e contam com áreas comerciais. O nível do Jirau do Edifício Conector conta com uma ampla área VIP.

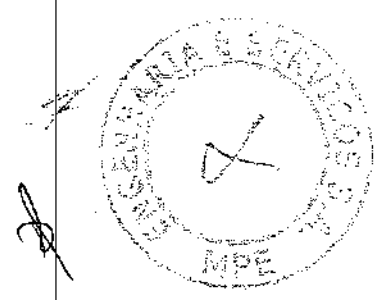
Uma das principais características do Conector é a utilização de estrutura mista (metálica e concreto armado), pilares ocios em metal que servem como estrutura e forma para solidarização da estrutura como um todo. Também foi utilizado no edifício lajes em *Steel Deck* com 14 cm de espessura, não considerando o "capeamento". Considerando o capeamento de concreto a laje atinge espessura total de 5 cm.

2.1.2.2 Fundação

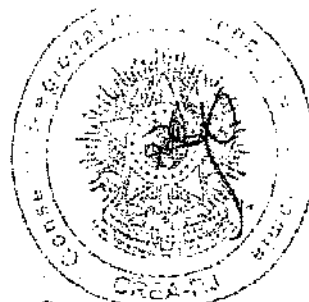
- Estaca raiz em solo, Ø=250mm* 156,76 m

Riogateao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Riogaleao



- Estaca raiz em rocha: Ø=250mm* Ø=250mm; Prof. média=9,96m; prof. máx. =12,50m; Capacidade de carga =44tf	137,20 m
- Estaca raiz em solo: Ø=300mm* Estaca raiz em rocha, Ø=300mm* Ø=300mm; prof. média=10,33m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =75tf	26,98 m 14,12 m
- Estaca raiz em rocha, Ø=450mm* Ø=450mm; prof. média=9,41m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =130tf	433,81 m
- Estaca hélice contínua Ø=400mm* Ø=400mm; prof. média=12,13m; prof. máx. =15m; Capacidade de carga =51tf	59,60 m
*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de plastificante de pega normal e superplastificante) - Volume Total = 93,82m³	

2.1.2.3 Estruturas de Concreto

- Pilares moldados "in loco" (Fck=40 MPa) *	355,04m³
- Armação Aço CA-50.	53.256,64 kg
*Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP V ARI RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	
- Laje Steel Deck - concreto "in loco" (Fck=25 MPa)**	1.976,63m³
- Área de lajes com espessura total de 19 cm.	14.224,30 m²
- Armação Aço CA-50.	296.494,50 kg
**Fck = 25 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	
- Bloco de coroamento - 11 tipos, 67 blocos (Fck = 30MPa) ***	261,44m³
- Armação total Aço CA-50	39.261,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira	1.045,76 m²
***Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	

2.1.2.4 Estruturas Metálicas

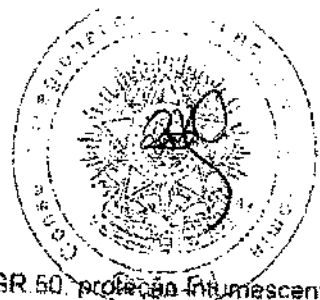
- Steel Deck- aço galvanizado ZAR 280 (h=14cm) peso esp. 14,93 kg/m²	14.118,78m²
--	-------------

Riogaleao.com
T.55 21 3721 8080

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

30





- Perfis soldados e laminados - aço: ASTM A572-GR 50, proteção fitumescente TRRF 60min com argamassa projetada 812 713,00kg
 - Camisa dos pilares - 242 tubos metálicos - aço: ASTM A572-GR 50 - fy ≥ 250MPa, com pintura anticorrosiva 168.630,00kg
 - Cobertura total com telha termo acústica tipo sanduiche* (área) 3.258,00 m²
- * Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).

2.1.2.5 Acabamentos

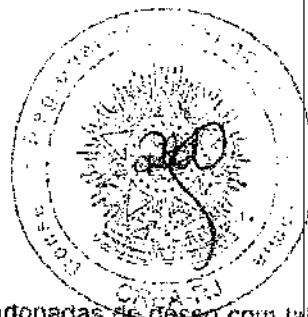
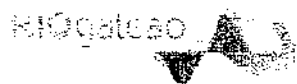
2.1.2.5.1 Piso

- Placa de granito branco fortaleza acabamento polido, espessura 20mm, acabamento polido, junta de 2 mm com aplicação de impermeabilizante 2.950,20 m²
- Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza, cimentos especiais e aditivos dosados, em painéis com juntas induzidas, espessura 10 mm, cor cinza 122,48 m²
- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular, altura 25 cm, revestidas com piso vinílico paviflex sixty, espessura 2 mm 92,64m²
- Pavimento em concreto desempenado 1.974,00m²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificado com junta de assentamento de 1,5 mm 719,40 m²
- Impermeabilização em poliuretano/elastômero 6.534,41 m²

2.1.2.5.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica 3.926,00m²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte 2.749,67m²
- Laminado melamínico padrão madeirado m905 wp cherry 418,00m²
- Laminado melamínico texturizado formica, padrão sólido l515 tx branco real 552,60m²
- Cerâmica linha essencial cimento natural 30x60 cm bold com rejunte cor cinza platina 907,20m²
- Porcelanato linha essencial cimento natural 30x60 cm bold H=2 10 m (7 fiadas) com rejunte cor cinza platina e pintura texturizada cor branco na parte superior 689,40m²
- Laminado melamínico padrão madeirado da fórmica sobre paredes de alvenaria 67,15m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de alumínio - esp 100mm 1.322,00 m²
- Total de Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura 021,00 m²





2.1.2.5.3 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 3.820,00m²
- Forro em gesso acartonado revestido com laminado melaminico padrão madeira de 156,04m²

2.1.2.5.4 Fachada

- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado incolor esp=10 mm. 586,00 m²
- Revestimento em ACM esp=4 mm. 3.160,00 m²

2.1.2.6 Equipamentos

- Escadas rolantes (vel =0,5m/s. capac. =6000 pax/h, vão=14,00m e altura=4,90m) 4,00 un
- Elevadores de passageiros com 3 paradas (vel =1,0 m/s. capac 16 pax. cap. 1.200kg) 2,00 un

2.1.3 GATES HOUSES

2.1.3.1 Características Principais

A estrutura dos Gates é do tipo mista (concreto armado e metálica). A principal função da estrutura do portão de embarque é fazer a transição dos salões de embarque e desembarque do Pier Sul às pontes móveis que, por sua vez, fazem a ligação às aeronaves atracadas no pátio.

Os Gates somam uma área construída de 6.137,20m² compostos de 2 pavimentos (altura total = 22,40m) e extensão do maior vão de 17,80m. Abaixo, estão listadas as quantidades

- Gate Houses 14,00 un
- Pontes móveis 26,00 un

2.1.3.2 Fundação

- Estaca hélice contínua Ø = 500 mm* 96,00 m
- Ø = 500 mm, prof média=12m prof Max =15m, Capacidade de carga =61tf
- Estaca hélice contínua Ø = 400 mm* 750,00 m
- Ø = 400 mm; Prof. Média=12,75m, prof Max =15m, Capacidade de carga =51tf

*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 114,35m³

- Fundação direta em concreto armado (Fck = 30MPa) ** 1.452,46 m³

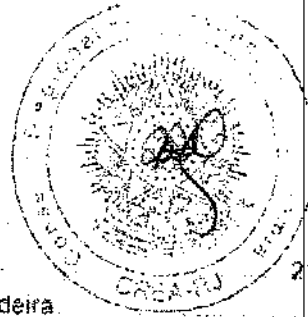
Rlogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Predio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Handwritten signature

Handwritten signature





- Armação total Aço CA-50	217 869,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira	5.800,84 m ²
**Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	

2.1.3.3 Estruturas de Concreto

- Pilares Pré-Moldados (fck=40MPa) *	593,60m ³
- Armação total Aço CA-50	144 244,80 kg
- Forma total para concreto aparente tipo metálica	2.920,51 m ²
*Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	

- Área de lajes com pré-lajes	6.137,02 m ²
- Laje "in loco" em concreto (fck=30MPa) **	726,96m ³
**Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	

- Armação total Aço CA-50	109.044,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira	320,51 m ²

2.1.3.4 Estruturas Metálicas

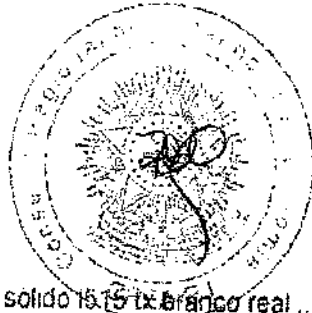
- Aço ASTM A572-GR.50, com pintura intumescente TRRF 60 min	1 336,03 t
- Cobertura total com telha termo acústica tipo sanduiche* (área)	4.846,39 m ²
- Estrutura para cobertura total com telha termo acústica* - aço ASTM A572-GR.50 (peso) com pintura anticorrosiva	58 156,70kg
* Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).	

2.1.3.5 ACABAMENTOS

2.1.3.5.1 Piso

- Contra piso autonivelante ultra plan	5 447,03m ²
- Piso em placas vinílicas 200x5000 cm, espessura 2 mm	5 447,03m ²





2.1.3.5.2 Parede

- Laminado melaminico texturizado formica, padrão solido 1515 tx branco real 8.553,35 m²
- Painel de chapa de aluminio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano 410,77m²
- Laminado melaminico texturizado formica padrão sólido 1515 tx branco real sobre paredes de alvenaria e/ou drywall 2.893,20 m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de aluminio - esp. 100mm 10.364,38 m²

2.1.3.5.3 Teto

- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrilica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm perfil regular, absorção sonora 6.678,67m²

2.1.3.5.4 Fachada

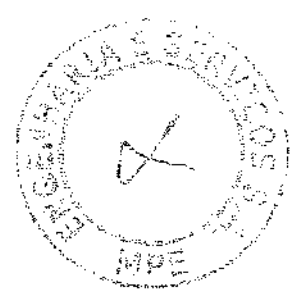
- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado incolor esp=10 mm 621,22 m²
- Revestimento de painel wafi PIR 50 mm RAL9006/1015 (Stucco) 9.621,11 m²

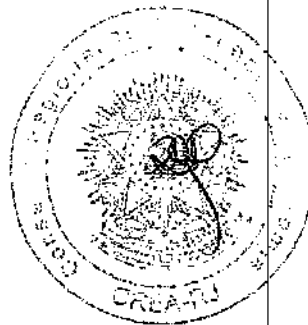
2.1.3.5.5 Guarda corpo e corrimão

- Corrimão duplo em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - confeccionado em tubo de Ø1 1/2"x2mm, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na espessura de 1/4", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, acabamento escovado 1.612,00 m
- Guarda-Corpo e Corrimão duplo em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - corrimão duplo confeccionado em tubo de Ø1 1/2"x2mm duplo, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na espessura de 1/4", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso fechamento em vidro laminado espessura 10mm (4mm + PVB incolor + 6mm) incolor, fixo através de perfil "U" superior e inferior, acabamento escovado 2.960,00 m
- Guarda-Corpo e Corrimão duplo em ambas as faces em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - corrimão duplo confeccionado em tubo de Ø1 1/2"x2mm duplo, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na esp de 1/4", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, fechamento em vidro laminado espessura 10mm (4mm + PVB incolor + 6mm) incolor, fixo através de perfil "U" superior e inferior, chapa de acabamento entre os montantes tipo "U" na largura de 125mm, acabamento escovado 493,00 m

Riogateao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 511 - Prédio Anexo UAG
Via de Serviços 21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





2.1.4 INSTALAÇÕES E SISTEMAS

2.1.4.1 Características Principais

As instalações elétricas, hidráulicas e eletrônicas do Pier Sul são sistemas integrados, com isso serão abordados como um todo. Desse modo os valores descritos abaixo são referentes aos edifícios do Pier A, B e C, Conector e Gate Houses, totalizando uma área de 100.434,07 m².

Um dos principais marcos para o sistema de instalação, é o sistema de controle automático da iluminação do empreendimento, sistema DALI, no qual todas as luminárias são controladas remotamente por softwares e local com a presença de sensores de iluminação no ambiente.

Todas as instalações elétrica e eletrônica têm por característica um sistema de redundância para as alimentações principais.

2.1.4.2 Instalações

2.1.4.2.1 Ar Condicionado (Central de água gelada)

Sistema de automação para controles de Ar Condicionado, Ventilação e Extração de Fumaça com:

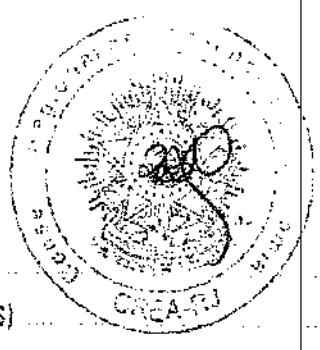
- | | |
|--|-------------|
| - Carga Térmica Máxima Simultânea | 1.983,00 TR |
| - Carga Térmica Instalada da CAG | 2.250,00 TR |
| - Unidades Resfriadoras de Líquido Centrífuga (3 unidades) | 750,00 TR |
- o As unidades resfriadoras de líquido, utilizam refrigerante HFC-134a livre de cloro;
 - o Compressor Centrífugo Semi-Hermético,
 - o Condensação a água,
 - o Refrigerante R134a,
 - o Controle Micro processado
 - o Contato para set point de água gelada remoto,
 - o Contato para limite de demanda remoto,
 - o Contato para acionamento remoto da unidade remoto,
 - o Controle de Capacidade por Venezianas da sucção do Compressor
 - o Expansão por orifício calibrado com válvula do tipo flutuante;
 - o Lubrificação por bomba de óleo com alimentação separada;
 - o Trocadores de Calor do tipo Inundado com tubos de cobre de alta eficiência ranhurados internamente e externamente,
 - o Normas de certificação do produto, ASME, ASTM, ARI e NEMA,
 - o Partida através de vanador de frequência

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

35





- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 20")	3.500,00 m
- Moto bombas de Água Gelada Primária (4 unidades)	30,00 cv
Moto bombas de Água Gelada Secundárias (3 unidades)	100,00 cv
Moto bombas de Água de Condensação (4 unidades)	70,00 cv
Torres de Resfriamento de Água (3 unidades)	750,00 TR
<ul style="list-style-type: none"> o As torres de resfriamento são do tipo vertical, com ventilação forçada, com estrutura da carcaça em aço galvanizado protegidos contra corrosão 	
- Fan Coil (51 unidades)	1 492,80 TR

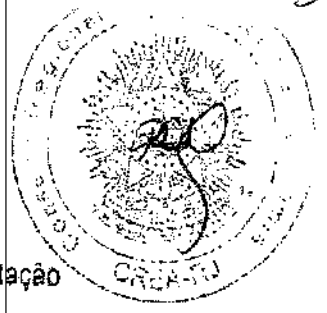
2.1.4.2.2 Instalações Hidráulicas

- Sistema Booster de Pressurização de Água Potável com:
- Vazão Nominal 22,59 l/s
 - Vazão Máxima 27,78 l/s
 - Pressão na descarga da bomba 46,00 m.c.a.
 - o Sistema com 06 bombas multi estágio verticais in-line, sendo 05 operantes e 01 reservas.
 - o Ponto de Operação: Q = 100 m3/h e H = 46 m.c.a..
 - o Vedação do eixo através de Selo Mecânico;
 - o Materiais Construtivos da Bomba em Aço Inox,
 - o Válvula de retenção (POM) (01 por bomba) certificada conforme DVGW,
 - o Válvula de esfera (02 por bomba) certificada conforme DIN e DVGW,
 - o Duplo transmissor de pressão no recalque (proteção contra trabalho a seco).
 - o Interface de comunicação CIM - Protocolo TCP.
 - o Motor eletrônico de 7,5kW 3x380V (com inversor incorporado) (01 por bomba);
 - o Controle MPC com controlador CU352 (Controlador multibombas inteligente),
 - o A operação da bomba é controlada pelo Control MPC com as seguintes funções
 - Controlador multibombas inteligente CU 352
 - Controle constante da pressão através do ajuste continuamente variável da velocidade de cada bomba individual;
 - Controlador PID com parâmetros PI ajustáveis (Kp+Ti).
 - Pressão constante no valor de ajuste, independente da pressão de entrada
 - Operação on/off com um caudal reduzido
 - Controle automático do efeito em sequência de bombas para uma eficiência ideal.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 500 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços 21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- Seleção do intervalo mínimo entre o arranque/paragem, comutação automática e prioridade da bomba;
- Função automática de teste da bomba de forma a evitar o bloqueio das bombas inativas

2.1.4.2.3 Combate ao Incêndio

Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço.....	4 510,00 un
- Número de hidrantes (tipo 2)	80,00 un
Número de hidrantes (tipo 3)	29,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2)	64,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC)	299,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8")	23.450,00 m

- o Para todas as instalações de combate a Incêndio e sistema de água gelada foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhurada por corte ou por laminação.
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo.
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção

2.1.4.2.4 Instalações Elétricas

- Carga Total Instalada.....	10 053,75 kVA
- Demanda Total.....	9 079,33 kVA
- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 3.000kVA	2,00 un
- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 2.000kVA	2,00 un
- Cubículos de média tensão	49,00 colunas

- o Conjunto de cubículos de média tensão com disjuntor com extinção a vácuo com isolamento a Ar com execução e seccionadoras fixas
- o Potência nominal: 11714 kVA
- o Número de fases: 3 (trifásico)
- o Tensão nominal: 17,5 kV
- o Tensão nominal de operação: 13,2 kV

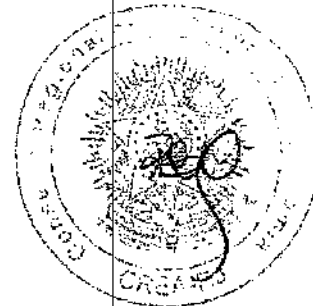
Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Riogaleão

- o Tensão suportável à frequência industrial (seccionamento), 1 minuto: 38 kV
- o Tensão suportável impulso 1.2/50 μ s 95 kV
- o Corrente suportável de curta duração – valor simétrico eficaz: 1 segundo: 25 kA 3 segundos: 25 kA
- o Corrente Nominal do barramento horizontal: 1250 A
- o Capacidade de interrupção máxima: 20 kA
- o Categoria de perda de continuidade de serviço: LSC2B
- o Resistência ao arco interno: AFLR 25 kA 1s (crista)
- o Frequência: 60 Hz
- o Isolação dos barramentos: Ar
- o Isolação dos equipamentos de proteção (Seccionamento): SF6
- o Grau de proteção: IP 3X (Abrigados)



- Cabos de média tensão 12/20kV	60.624,00 m
- Cabos de baixa tensão (não emissor de halogêneos)	429.000,00 m
- Sistema de energia ininterrupta aplicado (UPS)	580,00kVA
<ul style="list-style-type: none"> o Nobreaks de elevada eficiência energética, on-line com dupla conversão de energia conforme a NBR 15014. Permite acesso frontal o Tecnologia sem transformadores o Retificador trifásico com chaveamento em alta frequência através de semicondutores IGBT. Alto fator de potência e baixa distorção harmônica da corrente de entrada. o Inversor de alta eficiência com baixa distorção da tensão de saída o Pode também ser usado como conversor de frequência 50/60 Hz e vice-versa. 	

2.1.4.2.5 Instalações Especiais

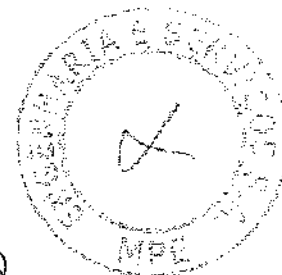
Fornecimento, instalação e comissionamento dos seguintes equipamentos

- Tapetes rolantes (vel = 0,65m/s, capac. = 7300 pessoas/h)	14,00 un
ThyssenKrupp – Orinoco – 5EK	
o Tapetes Rolantes de 100 m	7,00 un
o Tapetes Rolantes de 90 m	2,00 un
o Tapetes Rolantes de 75 m	2,00 un
o Tapetes Rolantes de 50 m	3,00 un
- Pontes de Embarque - Apron Drive com 3 túneis	26,00 un

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

38



RIOgaleão

2.1.4.3 SISTEMAS ELETRÔNICOS

2.1.4.3.1 SIV – Sistema Informativo de VOO

Os equipamentos do SIV funcionam de forma integrada na distribuição das informações relativas ao tráfego aéreo. O sistema utilizará um Concessionária chamado SIV NET, o qual será instalado em um computador ligado ao painel de informações, com IP definido pela Concessionária.

- Microcomputadores	114,00un
- Monitores de 46"	114,00un

2.1.4.3.2 SISOM – Sistema de sonorização

O SISOM é o sistema responsável por veicular mensagens sonoras com a emissão de avisos e chamadas, pela transmissão de sonorização ambiente e alarmes, com alto grau de inteligibilidade, para público, passageiros e funcionários nas diversas áreas do Aeroporto

O sistema provê recursos avançados de áudio permitindo realizar difusão de sonorização ambiente, alarmes e emissão de avisos e chamadas. Com um conceito de integração permitindo o controle de processo de cada ambiente

O SISOM é composto por:

- Processadores de áudio	6,00 un
- Estação de chamada remota	29,00 un
- Amplificadores de potência	12,00 un
- Sonifetores tipo alto falante de teto (15W rms)	2.047,00 un
- Caixas acústicas de teto	44,00 un
- Sensores de ruído	42,00 un

2.1.4.3.3 SICA – Sistema integrado de controle de acesso

O Sistema de Controle de Acesso deverá permitir ou negar acessos a áreas definidas, em função dos dados codificados no cartão de identificação do usuário (cartão de acesso) e das informações da base de dados, inclusive as de autorizações para acessos específicos

O sistema será composto por Gerenciadores e Controladores de Acesso.

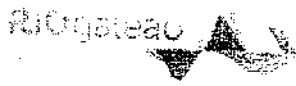
• O gerenciador é responsável por receber as informações do servidor e armazená-las de forma a processar os eventos dos usuários e permitir ou negar o acesso. Ele é responsável por todas as funções de controle de acesso avançado como escolta, antipassback, contagem de usuário nas zonas e ações

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo DAC
Via de Serviços-21941 500
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

39





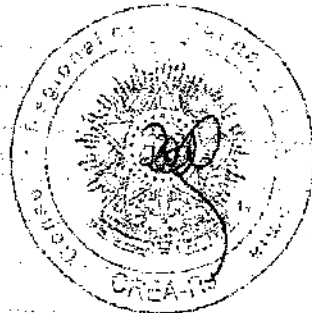
Os controladores são responsáveis pelo controle das portas. Estes controladores manterão a base de dados completa dos usuários e faixas horárias de forma a suportar a operação do sistema em modo off-line mantendo a conferência cadastral, incluindo níveis de acesso e faixas horárias

- O SICA é composto por
 - Gerenciadores..... 28,00 un
 - Controladores Inteligentes... 235,00 un
 - Lectoras de Cartões 464,00 un
 - Fechaduras Magnéticas para portas em geral . 235,00 un

2.1.4.3.4 SDAI – Sistema de detecção e alarme a Incêndio

O Sistema de Detecção e Alarme a Incêndio será responsável por alarmar eventuais sinistros de incêndio nas edificações, através dos detectores instalados em laços ligados às controladoras e a central.

- Gerenciadores..... 4,00 un
- Detectores dor aspiração 47,00 un
- Detector de chamas 26,00 un
- Detector de fumaça 4.673,00 un
- Detectores térmicos 488,00 un
- Avisos sonoros/luminosos 231,00 un
- Acionador manual 231,00 un



2.1.4.3.5 STVV – Sistema de TV de vigilância (CFTV)

Este sistema auxilia a visualização e gerenciamento das operações do Aeroporto. O monitoramento é realizado a partir do centro de controle

A solução é baseada em um sistema digital de imagens de vídeo, gravação em disco rígido/storage, gerenciamento de alarmes e monitor de imagens gravadas e em tempo real

A análise de vídeo inteligente permite que o operador tenha os seguintes acessos

- Proteção de periferia, detectando sempre que alguém transpõe uma linha imaginária definida no software;
- Contagem de pessoas que passem numa determinada area para registrar o número de passagens em um determinado sentido.
- Detecção e acompanhamento de pessoas, ou outros objetos.
- Detecção de intrusão numa área protegida definida anteriormente;

Riogateao.com
7.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC,
Via de Serviços-21941 900
Ilha de Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- Detecção de objetos abandonados em uma cena.
- Proteção de objetos disparando um alarme em caso de remoção do mesmo do local inicial.
- Detecção de sabotagem de câmera.
- Reconhecimento Facial.

O storage para armazenamento dos dados deve ter a capacidade de gravação contínua e on-line de todas as câmeras, na razão de gravação de vídeo de no mínimo 10 quadros/segundo para câmera fixa e 15 quadros/segundo para câmera móvel, mantendo as imagens gravadas por no mínimo 90 (noventa) dias

- Instalação de 2 Nódos NL400_144T
 - 24GB de cachê
 - 16 cores de processamento
 - 72 discos de 4TB 7.2K RPM, totalizando 288TB
- Câmera fixa Dome de alta resolução..... 249,00un

2.1.4.3.6 WIFI – Sistema de distribuição de rede sem fio

O sistema de Rede Wireless proverá conexão de rede, sem fio, em todos os locais do Aeroporto.

O sistema wireless atenderá a intranet do Aeroporto, a rede do pessoal de operações, acesso aos provedores de internet para a utilização por parte de passageiros e funcionários. Estes acessos serão configurados através de VLANs.

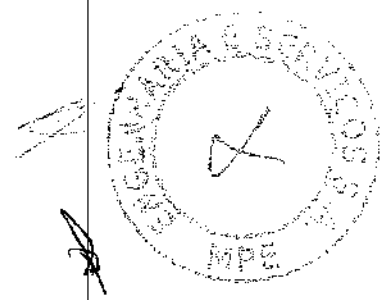
- Acess point..... 56,00un

2.1.4.3.7 TELEMÁTICA – Sistema de distribuição de rede de dados e voz

A rede de telemática permitirá a conexão interna e externa de todas as comunicações instaladas no Aeroporto

A interligação de voz e dados em todas as áreas do Pier Sul e Edifício Garagem, através da rede de cabos de cobre e cabos óticos para tráfego de voz, dados e video, capazes de suportar o tráfego com taxas de transmissão de 500 MHz ou superior em cabos F/UTP (CATEGORIA 6A) e 10 GHz ou superior em fibras óticas.

A rede de dados atende as tecnologias de redes IP, 100 Base-TX e as tecnologias Gigabit Ethernet (1000 Base - LX, 1000 Base SX ou 1000 Base - T), Fiber Channel (Canal de Fibra) e 10 Gigabit Ethernet.

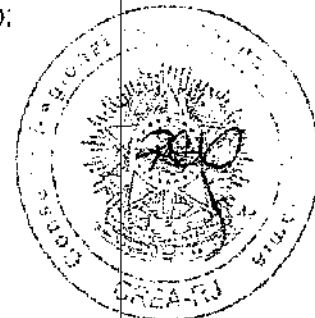


Riogaleão

Os sistemas usuários da rede de telemática do Aeroporto deverão ser configurados em VLANs, conjuntamente com a CONTRATANTE, quando da consolidação do fornecimento

Estas VLANs atenderão aos diversos sistemas, tais como:

- SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado e Ventilação;
- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de incêndio.
- SICA - Sistema de Controle de Acesso.
- SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidade de Energia;
- SISOM - Sistema de Sonorização;
- SIV - Sistema de Informação de Voo.
- STVV - Sistema de Televisão de Vigilância
- Telefonia - Sistema de Telefonia.
- Wireless - Rede Wireless.



Switch Core 2,00 un

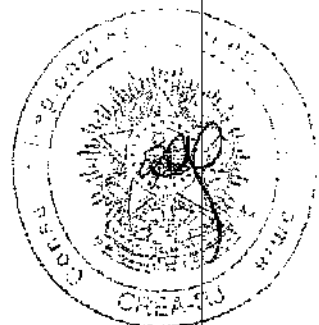
- O switch oferece recursos de Camada 2 e 3, incluindo recursos avançados, como TRILL e HPE Intelligent Resilient Fabric (IRF), que permitem a arquitetura de expansão horizontal de duas camadas leaf-spine;
- Suporta implantações de nuvens públicas e privadas e data centers virtualizados;
- Agrupa a infraestrutura HPE FlexFabric com sobreposição virtual VMware NSX.
- Suporta VXLAN e OpenFlow 1.3;
- Suporta SDK e loja de aplicativos SDN – programabilidade aberta baseada em padrões
- Portas
 - 10 slots para módulos de E/S, máximo.
 - Suporta uma quantidade máxima de 120 portas 40 GbE, ou 480 portas 10 GbE, ou 240 portas 1/10 GbE, ou uma combinação delas
- Capacidade de produção
 - 5,8 Bpps
- Capacidade de Switching
 - 9,6 Tbps
- Características de gestão
 - IMC - Intelligent Management Center
 - Interface de linha de comando
 - Gerenciamento fora de banda (RS-232C serial).
 - Gerenciador SNMP

Riogaleão.com
T. 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 617 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 000
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

42





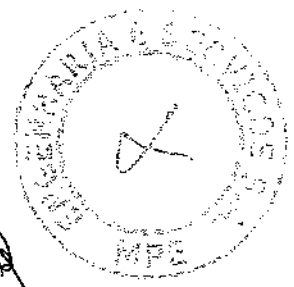
- o Telnet;
- o Interface de terminal (RS-232C serial);
- o Interface do modem;
- o IEEE 802.3 Ethernet mib;
- o Interface Ethernet mib

Switch de Acesso 71,00 un

- Suporta QoS avançada baseada em classificadores, que agrupa o tráfego com vários critérios de correspondência baseados em informações de camadas 2 e 3; aplica políticas de QoS, como definição de nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos em uma porta, VLAN ou todo o switch
- Oferece priorização de tráfego, com ações de congestionamento suportadas, incluindo fila de prioridade restrita (SP), round robin ponderado (WRR), detecção antecipada aleatória ponderada (WRED) e SP+WDRR, além de políticas de tráfego com Taxa de Acesso Comprometida (CAR) e taxa de linha;
- ACLs fornecem filtragem de tráfego de camadas 2 a 4 de IP e suportam ACL global, VLAN ACL, ACL de porta e ACL IPv6;
- Segurança com criptografia de todos os métodos de acesso (CLI, GUI ou MIB) por meio de SSHv2, SSL e/ou SNMPv3 e outros recursos, incluindo a proteção de DHCP, proteção de origem IP, proteção contra ARP dinâmica e RADIUS/HWTACAS;
- Duas fontes de alimentação com hot-swap redundantes.
- Uplinks de 10GbE fixos e modulares (SFP+ e 10GBASE-T)
- PoE+ até 1440 W para voz, vídeo e tecnologia sem fio
- Suporte a MACsec padrão de setor para segurança maior switch a switch
- Portas
 - o 48 portas 10/100/1000, máximo, 4 portas SFP+ 10GbE e 1 slot para módulos de expansão de porta com suporte a 2 portas opcionais de 10GbE SFP+ ou 1/10GBASE-T.
 - o Portas 1 - 8 dão suporte a MACSec, PoE+ disponível em alguns modelos
- Capacidade de produção
 - o 190,5Mbps.
- Capacidade de routing/switching
 - o 216 Gbps
- PoE de fonte de alimentação

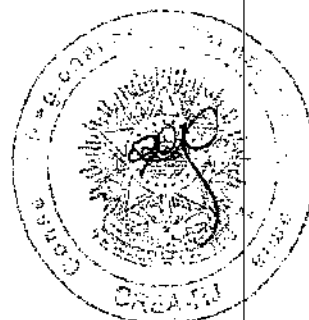
Riogateao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Fredão Anexo UAC
Via de Serviços-21841 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOgaleão

- o 1440 W PoE+
- Capacidades de empilhamento
 - o IRF;
 - o 9 switches.
- Características de gestão
 - o IMC - Intelligent Management Center
 - o Interface de linha de comando
 - o Navegador da Web



Gerenciador SNMP

- Cabo metálico blindado CAT-6A	120.000,00 m
Fibra ótica monomodo 12 pares	11.500,00 m
- Patch Panel Gerenciável	136,00 un

- A solução PatchView é um sistema inteligente de gestão de infraestrutura;
- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 6, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps).

Patch Cord Gerenciável	1.491,00 un
Software de Gerenciamento de camada Física	5.000,00 licenças

- O software para gerenciamento, PatchView Manager, oferece inúmeras vantagens para gerenciamento em camada física, permitindo total controle sobre a situação de conectividade metálica e óptica.

- Servidor para gerenciamento da Rede	1,00 un
Pontos de Rede CAT-6A Certificados	1968,00 un

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



2.1.4.3.8 GPON – Gigabit Passive Optical Network

A solução é baseada na tecnologia GPON (Gigabit Passive Optical Network), que conceitualmente é uma rede baseada em fibras com topologia ponto-multiponto, com um único equipamento de agregação da rede (Core).

Na solução, a transmissão dos dados ocorre entre um equipamento OLT (Optical Line Termination), e os equipamentos ONT (Optical Network Termination). As ONTs fornecem conectividade a partir de patch cords metálicos a quaisquer dispositivos finais 10/100/1000 BaseT Ethernet da rede.

Entre OLT e ONTs está a rede de distribuição óptica ODN (Optical Distribution Network). Estão presentes as fibras ópticas e os splitters ópticos

- OLT (Optical Line Termination)

• GPON

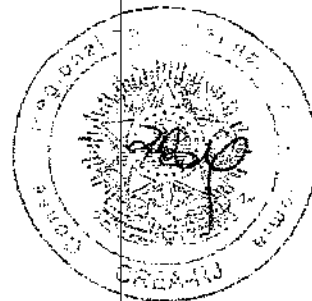
- o Suporta ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI).
- o Gerência remota da ONT; Descoberta e ranging automático da ONT
- o Suporta NSF e SR DBA (G.984.3) múltiplos T-CONTs por ONT;
- o Até 128 ONTs por interface GPON;
- o Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream.
- o 20km de faixa de transmissão (60km de alcance lógico);
- o Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
- o Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
- o Potência Óptica de Transmissão: 1,5dBm ~ +5dBm;
- o Potência Óptica de Recepção: -8dBm ~ -28dBm

• Layer 2

- o Standard Ethernet Bridging;
- o Até 32K endereços MACs;
- o Até 4K VLANs, 802 1q;
- o Port/Subnet/Protocol-based VLAN;
- o VLAN stacking/translation;
- o Spanning Tree (STP, RSTP e MSTP);
- o Link Aggregation (802.3ad);
- o Jumbo frame de até 9K.

• Layer 3

- o Roteamento IPv4 e IPv6;
- o Roteamento estático.



RIOgaleão

- o Routing Information Protocol (RIP) v1, v2 e RIPvng;
- o Open Shortest Path First (OSPF) v2, v3;
- o Border Gateway Protocol (BGP) v4
- o Intermediate System to Intermediate System (IS-IS);
- o Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP);

- QOS

- o Traffic scheduling (SP, WRR e DRR);
- o 8 filas por porta;
- o Limitação condicional de taxa;
- o Mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1q, 802.1p, ToS/DSCP, IP SA/DA, TCP/UDP;
- o Listas de controle de acesso baseadas nas portas, endereços MAC, EtherType, IP SA/DA, endereço IP de multicast, TCP/UDP

- MultiCast

- o IGMPv1/v2/v3;
- o IGMP Snooping; IGMP Proxy;
- o IGMP Static Join;
- o Multicast Vlan Registration (MVR);
- o PIM-SM, SSM.

- Gerência

- o Serial/Telnet (CLI);
- o SNMP v1/v2/v3;
- o DHCP server, client e relay com opção 82;
- o Single IP management;
- o RMON; Syslog;
- o Link Layer Discovery Protocol (LLDP);

- ONT (Optical Network Termination)

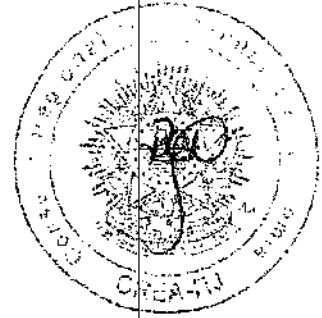
- GPON

- o De acordo com o padrão GPON ITU-T G.984 x;
- o Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada
- o Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
- o Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
- o Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
- o Framing totalmente compatível com ITU-T G.984;

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

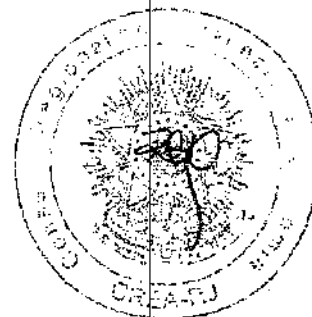
Av. Vinte de Janeiro, s/n - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

46



RIOgaleão

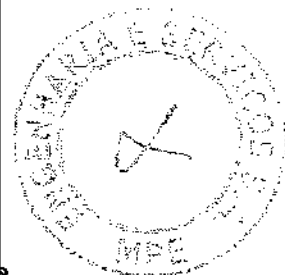
- o Múltiplos T-CONTs por dispositivo, Múltiplos GEM Ports por dispositivo.
- o Suporta modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs.
- o Mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs.
- o Forward Error Correction (FEC). Suporte para Multicast GEM Port.
- o Mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade.
- o Potência Óptica de Transmissão 0,5dBm ~ +5dBm.
- o Potência Óptica de Recepção -8dBm ~ -27dBm
- Layer 2
 - o Em conformidade com IEEE 802.1D e 802.1Q.
 - o Configuração de porta untagged.
 - o Suporte a Spanning Tree Protocol
 - o Até 128 endereços MAC por dispositivo.
 - o Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging.
 - o Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN.
 - o Até 16 grupos VLAN ativos por dispositivo.
 - o VLAN tagging/detagging por porta Ethernet.
 - o VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation.
 - o Filtro de VLAN por porta.
 - o Filtro de endereço de destino por porta.
- Layer 3
 - o Cliente PPPoE: um cliente por ONT.
 - Início de sessão automático.
 - Keep Alive automático.
 - o Servidor DHCP; Servidor DNS (DNS relay, DNS transparent).
 - o NAT e NAPT; sessão de 16K (8K upstream, 8k downstream).
 - o Port forwarding.
 - o Firewall stateful integrado com ACL
- QOS
 - o Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos)
 - o 8 filas por porta.
 - o Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p.
 - o Classificação de serviço baseada em MAC, porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP.
 - o Marking/remarking de 802.1p.
 - o Scheduling controlado de prioridade e taxa.



Riogaleao.com
T. 05 21 3721 9000

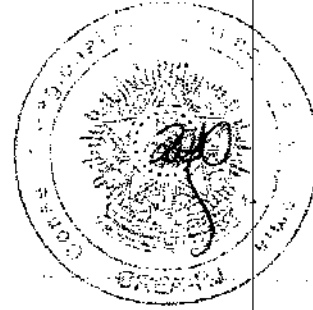
Av. Vinte de Janeiro, 5116 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

47



RIOgateão

<ul style="list-style-type: none"> o Limitador de taxa Broadcast/Multicast • MultiCast <ul style="list-style-type: none"> o IGMP Snooping, 	
OLT (Optical Line Termination)	1,00un
- ONT (Optical Network Termination)	42,00un
- Cabo fibra óptica estruturado CAT-6A	29.105,00 m
- Pontos de Fibra Óptica	220,00 un
- Pontos GPON (Incluso Pátios de aeronaves, TPS2 e Comboio)	168,00 un



2.1.4.3.9 TELEFONIA – Sistema de telefonia

Sistema com concepção em uma arquitetura puramente IP e suporte à integração de telefonia TDM.

A arquitetura do sistema de telefonia é composta por dois elementos principais:

Central de telefonia PABX VoIP;

Aparelhos telefônicos VoIP

- Pontos	43,00un
- Licenças	300,00 un

2.1.4.4 Sistema DALI – Sistema de automação de iluminação

O sistema de iluminação é composto por um conjunto de luminárias convenientemente dispostas nas áreas internas e externas, atendendo às necessidades de nível de iluminamento requerido para cada área.

O sistema de automação de iluminação proporcionará níveis de iluminamento para execução de todas as atividades previstas para as diversas áreas do Aeroporto, além de incluir circuitos para sinalizações diversas, sinalização de balizamento, segurança e indicações de rotas de fuga.

A solução técnica consiste na utilização de painéis de controle e comando com arquitetura de CLP, I/Os e Rede de comunicação DALI.

Cada Painel irá controlar um grupo de redes DALI e suas respectivas luminárias e sensores.

As interligações nas luminárias e sensores são feitas diretamente nos terminais destes dispositivos através de seus próprios terminais, usando uma distribuição em barramento com distribuição tipo Daisy Chain, sem conectores especiais e sem derivadores de barramento.

A programação dos CLPs e sistema de supervisão são feitas de maneira estruturada, para facilitar o desenvolvimento, manutenção, e minimizar o tempo de desenvolvimento.

Riogateão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo LIAC
Vis. de Serviços-21341 9000
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

48



O CLP usa um software de programação aberto, com total conformidade com a norma IEC-61131, com todos os seus códigos disponíveis na documentação do projeto, assim como o Sistema de Supervisão.

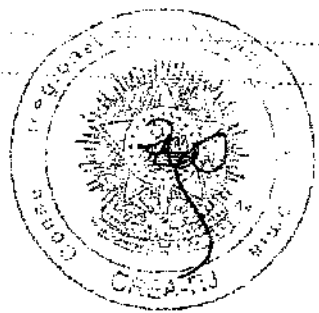
Há comunicação entre CLPs para que se possa definir ações específicas de controle no caso de falha de rede e de comunicação, assim sendo, uma determinada rede poderá compensar a luminosidade de determinada área no caso de ausência de outro sistema.

O software supervisor controlador, conta com telas gráficas personalizadas, tornando rápida e prática a visualização do sistema. Sendo possível elaboração de resultados e análises de desempenho de cada área, luminária e do consumo total.

São atendidas para o projeto, um total de:

Luminárias LED Controladas.....	26	088,00 un
Sensores de iluminação.....		409,00 un

- Potência: 40W;
- Lumens: 3720lm
- Ângulo: 120°;
- Cor: 4000K;
- Driver tipo DALI.



2.1.4.5 Sistema Automatizado de tratamento, transporte e manuseio de Bagagens

Atendendo ao acréscimo na demanda de passageiros, com significativo aumento de fluxo de bagagens proveniente das ilhas de check-in. Foi instalado um novo sistema transportador de bagagens, com características e disponibilidade para tratativa do incremento, com sistema de inspeção nível 1 e nível 3 em linha, garantindo maior performance e segurança no sistema.

• CAPACIDADES E ASPECTOS CONSTRUTIVOS

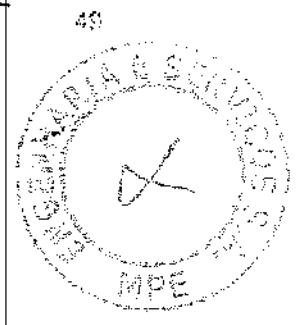
- Carga média dos transportadores em funcionamento: 60 kg/m;
- Carga estática suportável pelos transportadores: 100 kg/m
- Capacidade dos transportadores nas esteiras 3 000 bagagens / hora;
- As esteiras devem ter capacidade de partir mesmo estando carregadas;

• Confiabilidade

- Disponibilidade em 99,9% do tempo;
- Regime de operação: 24 horas / 365 dias por ano;
- Tempo de projeto dos componentes dinâmicos 50.000 horas;

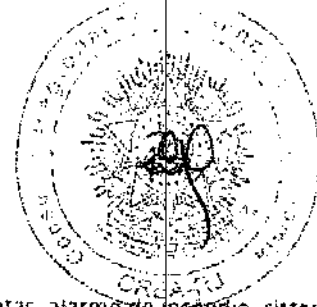
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21041-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





RIOgaleão



- **Automação**

- Integração com STMB do ponto de vista de leitura de etiquetas, alarme de incêndio, sistema de vôos e BMS (Building Management System).

- **Check-in:**

O terminal conta com um hall de check-in, com os balcões dispostos em configuração de ilhas. Foram acrescentadas quatro posições de check-in em cada uma das sete ilhas existentes. Ainda, foram montadas duas novas ilhas, uma com 18 balcões e outra com vinte balcões de check-in em cada uma das novas ilhas, totalizando 62 novas posições de check-in.

As linhas dos balcões de check-in são compostas por 2 segmentos.

- Segmento de pesagem e etiquetagem
- Segmento de injeção na coletora.

*A largura de banda das cintas de check-in para todos os balcões é de 600mm.

- **Coletoras:**

Após o segmento de injeção, previu-se uma cinta coletora com 1.300mm de largura, de forma a recolher as bagagens que provêm de ambos os balcões de check-in.

As coletoras saem do Hall de embarque através de uma abertura na alvenaria, já oculto à vista do público, entrando na zona de inspeção.

- **Circuito de inspeção**

Após a descida do Hall de embarque, a bagagem encaminhada-se para o sistema de inspeção que conta com duas máquinas de raios-X (inspeção NIVEL 1), montadas na linha de transportadora com detecção automática, passando posteriormente ao nível 2 de inspeção, com um operador remoto, caso ainda haja suspeita, a bagagem de forma automatizada é desviada a um tomógrafo (Inspeção Nível 3), com posterior inspeção nível 4.

- **Nível 1**

Trata-se de 2 (dois) equipamentos de raios-x EDS (Explosive Detection System) operando em nível 1, garantindo a redundância e servindo para suprir sobrecargas ou paradas, assegurando assim a disponibilidade esperada do STMB.

Os equipamentos são totalmente integrados com o STMB operando com capacidade de 1200 bagagens por hora.

Os equipamentos atendem as normas e regulamentações estabelecidas no Brasil pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

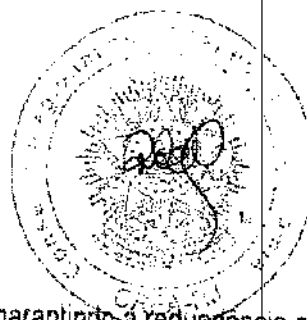
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

50



RIOgaleão

**Nível 3**

A expansão conta com 1 (um) CT operando em nível 3, garantindo a redundância e servindo para suprir sobrecargas ou parada.

Os equipamentos são totalmente integrados com o STMB operando com capacidade de 300 bagagens por hora, considerando dimensão de bagagens.

Os equipamentos atendem as normas e regulamentações estabelecidas no Brasil pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)

- **Redundância**

Devido à grande importância do Sistema de Tratamento de Bagagens no desenvolvimento normal da operação do Aeroporto, o sistema foi concebido com alguma redundância, com o objetivo de prevenir possíveis falhas em alguns componentes do sistema

- **Carrosséis:**

Após a inspeção de segurança nos níveis 1, 2, 3 e 4, as bagagens são alocadas em 8 carrosséis, com separação automática por vão em cada carrossel através de desviadores horizontais. Os carrosséis são construídos totalizando 60 metros lineares.

2.1.4.6 Sistema de descarga atmosférica

O sistema contava com uma rede enterrada em forma de malha ligada a estrutura do pier e as torres de iluminação do pátio, com as seguintes quantidades cabos de aterramento.

- Cabo de cobre nu classe 2A e 3A, seção nominal de 70,0 mm² (19x2,12 mm) ... 1.614,00 m
- Cabo de cobre nu classe 2A e 3A, seção nominal de 35,0 mm² (7x2,50 mm) 2.723,35 m

2.2 EDIFÍCIO GARAGEM DO TPS2

2.2.1 Características Principais

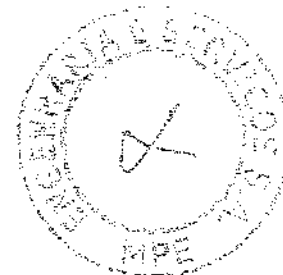
O Edifício Garagem atende ao Terminal de passageiros 2 (TPS2) e antes de sua ampliação e reforma, possuía apenas três pavimentos com aproximadamente 1.450 vagas disponíveis. A antiga estrutura utilizou um sistema estrutural misto com pilares moldados in loco, vigas metálicas e lajes steel deck, já prevendo uma ampliação futura.

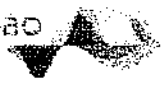
Após as intervenções o total efetivo de vagas chegou as atuais 3.310 vagas. Além dos três pavimentos existentes, foram construídos mais quatro novos pavimentos, cada um deles com seu

RIOgaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

51





sistema de rampas, permitindo a entrada e a saída independente entre os novos níveis, totalizando 54.852,00 m² de área construída, uma altura total de 30 metros, maior vão com 16m e o menor 7,8m

A ampliação foi pelo método construtivo da tecnologia de lajes planas conhecidas como Bubbledeck, constituindo na técnica de utilizar esferas plásticas de polipropileno (resinas termoplásticas recicláveis) com diâmetro de 360mm, que reduzem a emissão de CO2 (em média 46kg por m² de laje construída), inseridas de forma uniforme entre duas telas de aço. Depois de concretadas, as esferas criam, literalmente, bolhas controladas no interior das lajes, permitindo que as mesmas fiquem mais leves e utilizem apenas a quantidade necessária de concreto. No total foram utilizadas mais de 180 mil esferas plásticas na fabricação das lajes, dessa forma a quantidade de concreto utilizada na obra foi 25% menor do que as antigas lajes construídas, apesar de mais leves, possuem a mesma resistência à carga de uma laje convencional

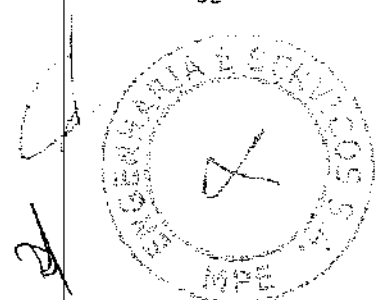
Um ponto a ser ressaltado é que durante as atividades de ampliação do Edifício Garagem não houve interrupção na operação do estacionamento (Antigos Pavimentos), nem impactos no funcionamento do TPS2 ou nas linhas do Sistema de Transporte Rápido por Ônibus (BRT), ambos anexos ao Edifício.

Dois novos elevadores foram instalados no edifício para atender a demanda dos usuários nos atuais sete pavimentos do EDG. Além disso, um sistema automatizado de contagem de vagas informa em tempo real a quantidade disponível de vagas por pavimento, auxiliando através de lâmpadas multicoloridas os usuários na hora de encontrar as vagas, com maior rapidez e agilidade, um local para estacionar, seja ela uma vaga comum ou uma vaga especial (vagas para deficiente, idoso ou gestante).

A reforma do EDG fez com que os 03 pavimentos inferiores totalizando uma área de 41.139,00 m² fosse revitalizado e reformado a fim de aumentar a sua vida útil e compatibilizar com os novos pavimentos recém entregues. Tal reforma engloba o reparo de juntas de dilatação, reparos nas estruturas de concreto (Pilares e Lajes) através de hidro-jateamento com granalha e recuperação pontual em locais com armação aparente e reparos nas estruturas metálicas (Vigas metálicas e lajes de steel deck) através de pintura intumescente. Após os reparos foram refeitas as pinturas e demarcação de vagas conforme novo layout

No último piso foi instalado os sombreadores com tela sintética em polietileno e estrutura metálica galvanizada para coberturas dos veículos com uma área total de 5.750,00 m² de cobertura para 460 vagas.

A ligação do Edifício Garagem ao Prédio do TPS2 pode ser realizada em três níveis, no Desembarque, no Mezanino (pavimento intermediário) e no Embarque, fazendo com que haja uma triagem prévia no acesso, separando o fluxo de embarque e desembarque dos usuários que estejam chegando ou deixando o Aeroporto



RioGaleão

2.2.2 Estruturas de Concreto (Ampliação)

- Laje <i>Bubble Deck</i> (h=47cm)	52 292,00m ²
Lajes - concreto "in loco" - fck = 35 Mpa**	10 456,42m ²
- Pilares- concreto "in loco" - fck = 30 Mpa*	1.673,20m ³
- Rampa- concreto "in loco" - fck = 35 Mpa**	75,44m ³
- Estrutura de Mureta Permeiral - fck = 35 Mpa**	908,70m ³
- Armação Aço CA-50	3 980 296,80 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira	18 302,33 m ²
- Cimbramento metálico para laje	32 682,50 m ²

Foram projetados cimbramentos metálicos especiais em lajes curvas de concreto sem apoio nas lajes, apenas apoios nos pilares através treliças metálicas e vigas metálicas que venciam os vãos de 16,0 metros e descarregavam o carregamento da concretagem nos pilares através de consoles metálicos profundos com sistema Dywidag.

*Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante). - Volume Total = 1.673,20m³

**Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante). - Volume Total = 20.439,56m³

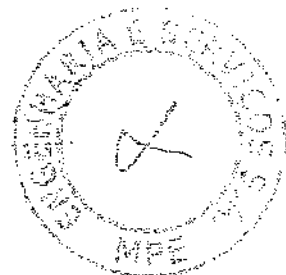
2.2.3 Reforma dos pavimentos

- Recuperação de juntas jeene	500,00m
- Substituição de mastiche das juntas dos pilares, vigas e rampas	900,00 m
- Resselagem de juntas	2 475,00 m
- Chumbamento de tubos de drenagem nas lajes	268,00 un
- Fechamentos de furo de drenagem nas lajes	30,00 un
- Aplicação de canaletas de drenagem tipo Acodrain	35,00 m
- Execução de ralos para drenagem	15,00 un
- Tratamento em estrutura metálica com a remoção de corrosão e pintura existente e posterior aplicação de pintura intumescente para TRRF>60min	4 050,00m ²
- Pintura intumescente para TRRF>60min	13 884,00m ²
- Aplicação de cantoneiras metálicas em aço galvanizado (152x152x8mm) inclusive com pintura intumescente para TRRF>60min	24 420,00 kg
- Recuperação estrutural e tratamento de concreto dos pilares, vigas, muretas e lajes	1.810,00 m ²
- Tratamentos de fissuras nos pilares, vigas, muretas e lajes	312,00 m

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Visconde de Janeiro s/n - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Linha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

53



RIOgaleão



- Tratamentos de fissuras nos pilares, vigas muretas e lajes com injeção 420,00m

2.2.4 Equipamentos

- Elevadores de passageiros com 7 paradas (vel.= 1,0 m/s, capac. 34 pax, cap. 2.550kg)
..... 4,00 un

2.2.5 Instalações Hidráulicas

O sistema de água predial tem como objetivo fornecer a água para pontos de uso distribuídos ao longo dos pavimentos do EDG. Estes pontos de uso serão utilizados para operações de uso esporádico, como por exemplo, a lavagem dos pavimentos

Há um sistema existente que atende os três primeiros pavimentos no EDG. Será necessária a ampliação deste para que possa atender a expansão do Edifício Garagem que passará a ter sete pavimentos totalizando 54.852,00 m² de área.

Sistema Booster de Pressurização de Água Potável com

- Vazão Nominal 0,8 l/s
- Pressão na descarga da bomba 25,00 m.c.a
 - o Sistema com 07 bombas Bomba pressurizadora auto acionada, sendo 06 operantes e 01 reservas.
- Tubo de PVC rígido Ø 20mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 3,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 25mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 3,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 32mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 105,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 40mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 4,00 m
- Tubo de PVC rígido Ø 50mm extremidades ponta e bolsa, junta soldável 15,00 m
- Tubo de PVC soldável Ø 25mm - PN10 45,00 m
- Tubo de PVC soldável Ø 32mm - PN10 127,00 m
- Tubo de PVC soldável Ø 75mm - PN10 306,00 m

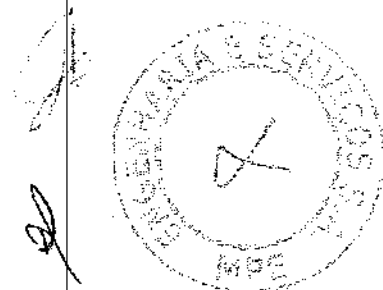
2.2.6 Portas corta fogo

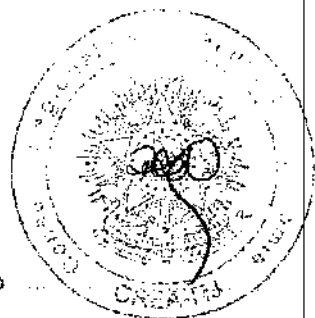
- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mole aérea e barra antipânico 12,00 un

54

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinete de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





2.2.7 Combate ao Incêndio

Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço	4 310,00 un
Número de hidrantes	104,00 un
Número de extintores de incêndio (CO2)	61,00 un
Número de extintores de incêndio (ABC)	289,00 un
Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8")	22 413,00 m

- o Para todas as instalações de combate a Incêndio foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhuradas por corte ou por laminação.
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo.
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção

2.2.8 Sistema DALI – Sistema de automação de iluminação

O sistema de iluminação é composto por um conjunto de luminárias convenientemente dispostas nas áreas internas e externas, atendendo às necessidades de nível de iluminamento requerido para cada área

O sistema de automação de iluminação proporcionará níveis de iluminamento para execução de todas as atividades previstas para as diversas áreas do Aeroporto, além de incluir circuitos para sinalizações diversas, sinalização de balizamento, segurança e indicações de rotas de fuga

A solução técnica consiste na utilização de painéis de controle e comando com arquitetura de CLP, I/Os e Rede de comunicação DALI

Cada Painel irá controlar um grupo de redes DALI e suas respectivas luminárias e sensores.

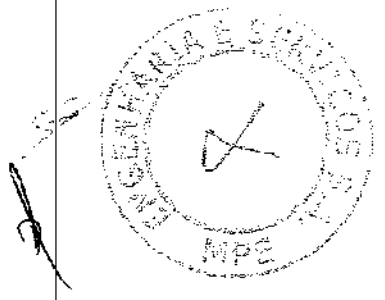
As interligações nas luminárias e sensores são feitas diretamente nos terminais destes dispositivos através de seus próprios terminais, usando uma distribuição em barramento com distribuição tipo Daisy Chain, sem conectores especiais e sem derivadores de barramento

A programação dos CLPs e sistema de supervisão são feitas de maneira estruturada, para facilitar o desenvolvimento, manutenção, e minimizar o tempo de desenvolvimento.

O CLP usa um software de programação aberto, com total conformidade com a norma IEC-61131, com todos os seus códigos disponíveis na documentação do projeto, assim como o Sistema de Supervisão.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Há comunicação entre CLPs para que se possa definir ações específicas de controle no caso de falha de rede e de comunicação assim sendo, uma determinada rede poderá compensar a luminosidade de determinada área no caso de ausência de outro sistema.

O software supervisor controlador, conta com telas gráficas personalizadas, tornando rápida e prática a visualização do sistema. Sendo possível elaboração de resultados e análises de desempenho de cada área, luminária e do consumo total

São atendidas para o projeto um total de

- Luminárias LED Controladas 3 215,00un
- Sensores de iluminação 52,00 un

2.2.9 Instalações Elétricas

- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 500kVA 1,00 un
- Carga Total Instalada 500,00 kVA
- Cabos de baixa tensão (não emissor de halógenos) 410.022,00 m

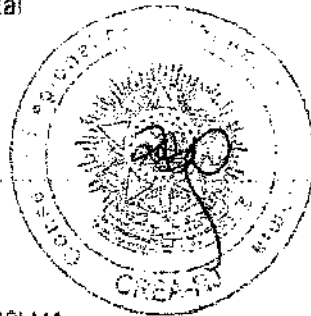
2.2.10 Drenagem Pluvial

O Edifício Garagem do Aeroporto do Galeão possui 12 760 m² de cobertura e 362 m² de área de contribuição lateral para uma drenagem para um período de 25 anos

- Tubo FºFº Ø 50mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 631,00 m
- Tubo FºFº Ø 75mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 114,00 m
- Tubo FºFº Ø 100mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 269,50 m
- Tubo FºFº Ø 150mm com revestimento interno em epóxi bi componente e revestimento externo em pintura de base acrílica 1 174,00 m

2.2.11 Instalações Especiais

- Fornecimento, Instalação e Comissionamento de Elevadores com 7 paradas 4,00 un

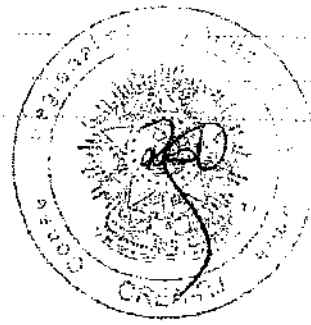





2.2.12 Sistema de Vaga Fácil

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por unidade de veículos para atendimento de um total de 3.000 vagas de apoio ao Terminal de passageiros

- Sensor ultrassônico, barramento de comunicação RS-485 half-duplex	3.000,00 un
- Piloto de LED 5 VCC.....	3.000,00 un
- Concentrador de dados.....	4,00 un
- Concentrador de zonas	34,00 un
- Painel dinâmico de LED.....	77,00 un



2.3 PÁTIOS DE AERONAVES

2.3.1 PÁTIO SUL

2.3.1.1 Características Principais

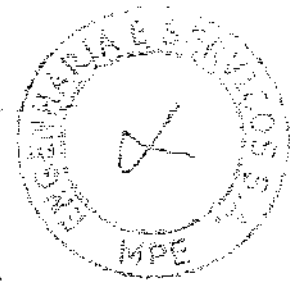
O complemento do Pátio de Aeronaves do Aeroporto ocorreu com a construção do Pátio de Aeronaves Sul com uma área construída de 217 738,00m² desenvolvido para aeronaves de código F, que fazem a ligação com as pistas de pouso e decolagem ao novo Pier Sul. Tal área construída, se dividiu em cinco características de uso na operação:

- Área construída do Pátio de concreto com efetiva parada de aeronaves para embarque e desembarque em concreto cimento tipo Portland, resistência a tração aos 28 dias – Fctmk = 4,5Mpa, com espessura de 0,350m	83 810,54m ²
- Área construída de pistas de taxiamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível com espessura de 0,10 m de PMQ, 0,06 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,22m	42 543,03 m ²
- Área construída de acostamento para acesso ao novo patio de aeronaves em pavimento flexível, com espessura de 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,10m	8 441,40 m ²
- Área construída para o viário de serviço para apoiar as atividades que contemplam o embarque, desembarque ou manutenção das aeronaves estacionadas no novo Pátio em pavimento flexível, com espessura de 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,12m	27 808,93 m ²
- Área Gramada	55 334,14 m ²

57

Riogateao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil




 RIO Galeão


Na mudança de pavimento rígido para flexível houve um incremento na área do pavimento flexível de lajes de transição, para minimizar os efeitos de recalque diferencial. Essas lajes foram alocadas no encontro do piso do térreo do pier, pátio de aeronave e as antigas taxiway em concreto.

2.3.1.2 Terraplanagem

Os valores da terraplanagem realizada na área de ampliação do aeroporto foram realizados concomitantemente e englobam os edifícios do Pier Sul, Conector, Gate Houses e o Pátio de Aeronaves Sul, sendo os valores

- Escavação mecânica de solo mole	1.552.064,40 m³
- Carga e transporte para bota fora com DMT de 10km de solo mole	1.707.270,84 m³
- Escavação mecânica de Solo reaproveitado de 1ª categoria	172.451,60 m³
- Carga e transporte com DMT de 1km de material de 1ª categoria	224.187,08 m³
- Supressão vegetal	217.737,90 m³
- Carga e transporte de material desmatado (h=1m)	217.737,90 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	2.472.000,38 m³
- Carga e transporte com DMT de 10km de material 1ª categoria	3.213.600,49 m³
- Aterro compactado 95% proctor modificado	2.241.051,00 m³
- Areia lavada	83.898,00 m³
- Transporte de areia DMT de 35 km	109.067,40 m³
- Pedra rachinha	55.932,00 m³
- Transporte de rachinha DMT de 30 km	72.711,60 m³
- Manta geotêxtil	139.830,00 m²

2.3.1.3 Pavimentação

- Base de BGS	95.804,72 m³
- Base de BGTC	39.192,84 m³
- Camada de PMQ (Densidade de 2,35 t/m³)	9.997,61 t
- Camada de Binder (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	11.114,85 t
- Camada de Capa (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	11.114,55 t
- Pavimento de Concreto esp: 0,35m. (fctmk>4,5MPa)	29.333,66 m²
- Armação total Aço CA-50	84.564,84 kg
- Armação total Aço CA-25	212.016,00 kg

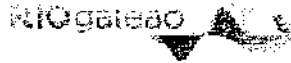
Juntas de retração serradas com selante num total de 33.967,67 m e espessura de 0,06 m

Riogaleao.com
1.65 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

58





Juntas de retração serradas com selante num total de 2 010,00 m e espessura de 0,20 m
 *Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

** Barras de transferência de CA-25 de ϕ 32mm C=0,5m

2.3.1.4 Instalações

2.3.1.4.1 Sistema de separação de água e óleo

- Máquina Separador de água e óleo baseado na diferença de densidade construído em aço carbono com capacidade de tratamento de 100m³/h 1,00 un
- Tubulações com Tubo PVC Corrugado dupla parede 150 mm) 1 520,93 m

2.3.1.4.2 Drenagem Pluvial

2.3.1.4.2.1 Micro drenagem

A micro drenagem realizada tem dois tipos de materiais empregados o concreto polímero e o concreto usual, com os seguintes comprimentos por tipo:

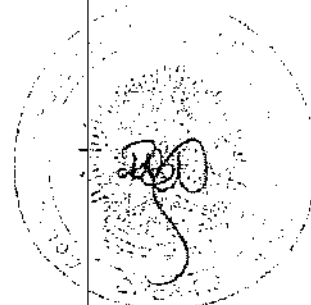
- Canaleta monobloco em concreto polímero, tipo V com dimensões de 0,26x0,33m 1 012,72m
- Canaleta monobloco em concreto polímero, tipo V com dimensões de 0,26x0,53m 1 264,00m
- Canaleta S-500 em concreto polímero com dimensões de 0,56x0,56m 95,00m
- Canaleta em concreto usual com seção retangular com dimensões de 0,60x0,40m 679,09m
- Canaleta em concreto usual com seção trapezoidal, com dimensões de 0,40x0,40m 378,68m

Canaleta: Concreto polímero: – Comprimento Total – 2.391,72 m

Canaleta: Concreto usual: – Comprimento Total – 1.056,67 m

As canaletas inseridas no pavimento rígido ou flexível tiveram a sua envoltória de concreto até a parte superior das canaletas e as canaletas em áreas gramadas tiveram a sua envoltória de concreto até 2/3 da sua altura





2.3.1.4.2.2 Micro e Macrodrenagem (Tubo PEAD):

A micro e macrodrenagem em tubos de PEAD realizada tem um comprimento total de 6 448,13 m de tubos, sendo as redes divididas em simples, duplas, triplas e quádruplas

Dividindo pelo comprimento total por diâmetro nominal do tubo circular, temos as seguintes quantidades

Tubo PEAD com $\Phi 450$ mm, seção hidráulica de $0,16\text{m}^2$ e vazão de $0,22\text{m}^3/\text{s}$	193,65 m
Tubo PEAD com $\Phi 600$ mm, seção hidráulica de $0,28\text{m}^2$ e vazão de $0,47\text{m}^3/\text{s}$	973,81 m
Tubo PEAD com $\Phi 750$ mm, seção hidráulica de $0,44\text{m}^2$ e vazão de $0,86\text{m}^3/\text{s}$	1 071,52 m
Tubo PEAD com $\Phi 900$ mm, seção hidráulica de $0,50\text{m}^2$ e vazão de $1,02\text{m}^3/\text{s}$	665,66 m
Tubo PEAD com $\Phi 900$ mm, seção hidráulica de $0,632\text{m}^2$ e vazão de $1,39\text{m}^3/\text{s}$	512,72 m
Tubo PEAD com $\Phi 1 000$ mm, seção hidráulica de $0,78\text{m}^2$ e vazão de $1,84\text{m}^3/\text{s}$	381,98 m
Tubo PEAD com $\Phi 1 050$ mm, seção hidráulica de $0,96\text{m}^2$ e vazão de $2,10\text{m}^3/\text{s}$	173,79 m
Tubo PEAD com $\Phi 1 200$ mm, seção hidráulica de $0,86\text{m}^2$ e vazão de $3,00\text{m}^3/\text{s}$	258,11 m
Tubo PEAD com $\Phi 1 500$ mm, seção hidráulica de $1,12\text{m}^2$ e vazão de $3,50\text{m}^3/\text{s}$	2 196,89 m

As redes abaixo do pavimento rígido ou flexível com passagem de aeronaves tiveram uma envoltória de concreto armado (Envelopamento), para reduzir os esforços das cargas das aeronaves nos tubos. Nas áreas destinadas apenas para veículos e áreas gramadas não necessitaram dessa envoltória de concreto

2.3.1.4.2.3 Macrodrenagem

A macrodrenagem foi constituída por uma galeria retangular moldada in loco em concreto armado sob uma taxiway com passagem de aeronaves para acesso ao pátio sul e pátio do TFS2 com a seguinte quantidade

Galeria Retangular em concreto armado com dimensões internas de 2,00m (largura) x 1,00m (altura), seção hidráulica de $2,00\text{m}^2$ e vazão de $4,35\text{m}^3/\text{s}$	52,50 m
---	---------

2.3.1.4.3 Instalações Elétrica e torres de Iluminação

Torres de iluminação (h=30m) – entre 20/10 lux	17,00 un
Torres de iluminação (h=20m) – entre 20/10 lux	2,00 un
* Projétores instalados nas torres	228,00 un

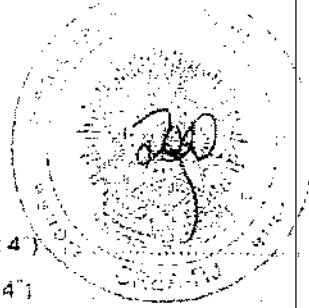
Riogaleao.com
T.55 21 3721 6000

Av. Vinte de Janeiro, 511 - Centro Anexo UAC,
Via de Serviços, 21241-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

60



RIOgaleão



- Eletrodutos - Média Tensão (Eletroduto tipo Kanaflex 4") 6 774,18 m
- Eletrodutos - Baixa Tensão (Eletroduto tipo Kanaflex 4") 9 565,92 m

Observações: As torres de iluminação são estruturas metálicas galvanizadas que possuem suporte para projetores de 1000 W de lâmpada vapor metálico, IP65 do conjunto e alojamento para equipamentos auxiliares, reator de uso interno e alto fator de potência.

Método de execução: Vaia, MND somente no trecho da Taxiway Kilo

- Furo não destrutivo com $\phi 75,0\text{mm}$ 51,00 m

2.3.1.4.4 Instalação das redes de Água potável e Esgoto

- Esgoto em Tubo PVC Vinilfort 250 mm 937,68 m
- Águas potável em tubo PEAD $\phi 750$ mm 2.835,16 m

Observações: Tipo de Rede Emissário terrestre

Método de execução: Vaia, MND somente no trecho da Taxiway Kilo

2.3.1.4.5 Estação Elevatória de Bombeamento

- Bombas submersíveis, potência de 7,5 CV 2,00 un
- Capacidade de vazão total (duas bombas) 0,036 m³/s
- Altura manométrica máxima (m) 17,00 mca

Observações: Tipo: água, esgoto, águas pluviais ou efluentes industriais

2.3.1.4.6 Caixas e Poços de Visitas

2.3.1.4.6.1 Características Principais

Ao total foram executadas 186 caixas e poços de visitas, constituídas em concreto armado e atenderam aos seguintes sistemas: esgoto, água e óleo, drenagem pluvial, elétrico de baixa e média tensão e fibra óptica. Tais caixas e poços de visitas foram parte moldada in loco e parte pré-moldada na própria obra. Segue abaixo os sistemas atendidos com as respectivas quantidades:

- Sistema Esgoto 28,00 un
- Sistema água e óleo 22,00 un
- Sistema drenagem pluvial 68,00 un
- Sistema elétrico de baixa 23,00 un

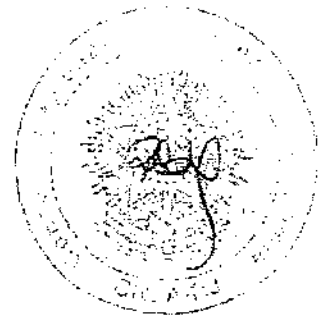
Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAU
Via de Serviços-21041-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

51



[Handwritten mark]



Sistema média tensão	40,00 un
Sistema fibra óptica	6,00un

2.3.1.4.6.2 Estrutura de Concreto

Concreto armado (Fck = 30 Mpa) *	1 234,21 m³
Armação total Aço CA-50	185 131,50 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira..	7 405,26 m²
- Muro de contenção pré-moldado lançado com guindaste - Peso médio de 4 48 t	112,00 un
- Muro de contenção* - volume total (Fck=40 MPa) **	502,08 m³
Muro de contenção: Área total = 819,00 m², Altura média = 5,85 m e Comprim. = 140 m	
*Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante)	
**Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP V ARI RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).	

2.3.1.5 Sinalização

Sinalização Horizontal	9 840,03 m²
Sinalização Vertical (Placas)	8,00un

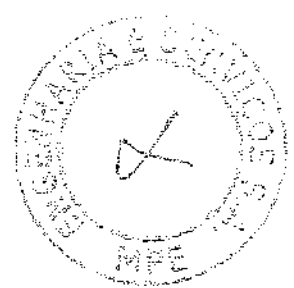
2.3.1.6 Remanejamento de Interferência

- Remanejamento de rede de esgoto de PEAD Ø110 mm	2 125,00 m
Remanejamento de rede de água potável de Ø60 mm	2 100,00 m
- Remanejamento de rede de telefonia cabo CTAPL 60 pares	1 800,00 m
Remanejamento de rede de elétrica de média tensão 6 x Ø185 mm	1 200,00 m
Remanejamento de elevatória de esgoto	1,00 un
Remanejamento de subestação	6,00 un

2.3.1.7 Desvio de tráfego

Para realização da obra foi necessário criar dois desvios de tráfego, sendo um para os caminhões que saiam do canteiro administrativo e iam em direção do canteiro industrial e o outro para a saída de emergência do TPS2 para a Av. 26 de Janeiro

Pista de BGS com largura de 6,00 m	310,00 m
Acerto de terreno mecanizado	2 480,00 m²
- Base de BGS h=0,1m	248,00 m³

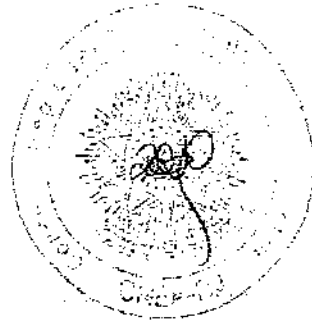




2.3.1.8 Paisagismo

- Plantio de grama em placa

55.334,14 m²



2.3.1.9 Galpão dos Escritórios de Rampa

2.3.1.9.1 Características Principais

O galpão tem a função de abrigar os ônibus para transporte remoto de passageiros. A estrutura inicial consistia em uma edificação com dimensões de 90 metros de comprimento por 18 metros de largura (1620 m²), contando também com uma edificação contendo salas e banheiros para uso dos funcionários. Devido a ampliação da taxiway para adequação às novas classes de aeronaves que adentro ao pátio sul, foi necessário a execução de uma demolição e reforma, reduzindo a dimensão do galpão para 30 metros de comprimento por 18 metros de largura (540 m²).

Durante a demolição da área que foi removida, percebeu-se que a estrutura metálica estava comprometida, sendo necessária a remoção total da estrutura mantendo apenas a edificação existente. Por sua vez, a nova estrutura foi executada de forma mista (pilares em concreto armado e cobertura em estrutura metálica) obtendo uma altura total de 8,3 metros e o maior vão de 30 metros.

2.3.1.9.2 Demolição de parte do Galpão

- Demolição a frio mecanizada de galpão em estrutura metálica e telhas de fibrocimento 1.050,00 m²
- Demolição a frio de pilares e vigas de concreto armado 4,5 m³

2.3.1.9.3 Estruturas em Concreto Armado

- Pilares (fck=40MPa) 1,90 m³
 - Blocos de coroamento (fck=40MPa) 26,63 m³
- * fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

2.3.1.9.4 Estruturas Metálicas

- Chapas de ligação e perfis laminados 7.450,40 kg
- Aço ASTM A572 Gr 50 com pintura anticorrosiva

53

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





2.3.1.9.5 Cobertura

- Teiha metálica galvanizada 540.00 m²

2.3.1.10 Demolição das Torres de Iluminação em Concreto

2.3.1.10.1 Características Principais

Da mesma forma que o galpão dos escritórios da rampa necessitou de alterações, o Consórcio necessitou demolir torres de iluminação, devido a ampliação da Taxiway para adequação às novas classes de aeronaves que adentro ao pátio sul

Demolição a fio de 02 unidades de torres de concreto armado com 40,85 m de altura, 2,5 m de largura e 2,5 m de comprimento com apoio de guindaste, máquina de fio diamantado e escavadeira com rompedor hidráulico, seccionando peças de até 18,5 ton para posterior demolição em local afastado a área restrita do Aeroporto

Os serviços foram executados há 10,0 m da área restrita e área remota de aeronaves, sem interrupção com a operação

Demolição de torre de iluminação armada 150,33m³

Corte em concreto com fio diamantado com posicionamento de máquina em altura 36,60 m²

2.3.2 PÁTIO LESTE

2.3.2.1 Características Principais

Com a necessidade crescente de áreas remotas de estacionamento de aeronaves o Aeroporto realizou os serviços iniciais na nova área conhecida como pátio de aeronaves leste e teve como principais serviços a supressão vegetal e terraplenagem parcial da area

Os serviços e quantitativos realizados foram:

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 226.931,92 m³

Carga e transporte para bota fora DMT de 4km 295.011,49 m³

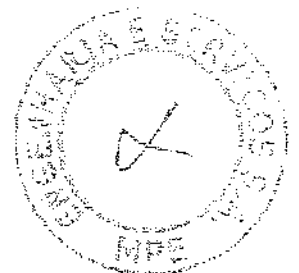
Supressão Vegetal 205.785,64 m³

Carga e transporte de material desmatado (h=0,5m) 102.692,87 m³

Aterro compactado 95% proctor modificado 123.155,30 m³

Areia lavada 3.250,00 m³

Handwritten signatures and initials.





2.4 PISTAS DE TAXIWAY

2.4.1 TAXIWAY BRAVO

2.4.1.1 Características Principais

Foram feitos reparos de patologias nos pavimentos rígidos, além de resselagem das juntas do pavimento. Os serviços foram executados em área restrita sem prejuízos significativos a operação

2.4.1.2 Restauração e Resselagem

Áreas de placas restauradas compreendendo correção de esborcinamento e reconstruída além de toda de resselagem	10.068,75m²
Placas Corrigidas (correção de esborcinamento)	145,00 un
Placas reconstruídas em concreto armadas, com barras de transferência de ϕ 92mm CA-25 34 un (fctmk>4,5MPa)	1.912,50 m²
Pavimento de Concreto (Placas reconstruídas) esp. 0,35m. (fctmk>4,5MPa) *	669,38 m²
Armação total Aço CA-50	1.929,72 kg
Armação total Aço CA-25	4.838,09 kg
Juntas resseladas	1.326,00 m

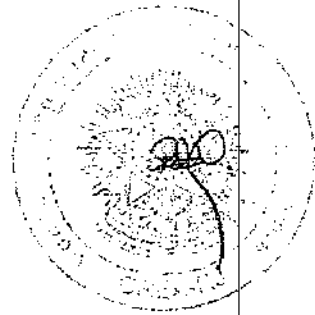
*Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

2.4.2 TAXIWAY KILO

As ações nessa taxiway foram divididas em duas características de uso, sendo uma parte dela destinado ao novo pátio remoto e a outra para ampliação da largura

Na ampliação da largura da taxiway com pavimento flexível pode-se dar condição para que aeronaves de classe F chegassem ao novo pátio Sul com a segurança necessária

Foram feitos reparos de patologias nos pavimentos rígidos resselagem das juntas do pavimento rígido e construção de uma nova área em pavimento flexível. Tais serviços foram necessários para aumentar a capacidade do Aeroporto em mais 09 unidades de paradas remotas para aeronaves de classe C



Handwritten signature

2.4.2.1 NOVO PÁTIO REMOTO - TAXIWAY KILO

2.4.2.1.1 Características Principais

O complemento do Pátio de Aeronaves do Aeroporto ocorreu com a construção do Pátio de Aeronaves Sul e o pátio remoto na taxiway kilo com uma área construída de 58.051,36m², desenvolvido para aeronaves de código C e para passagem de aeronaves de código F que fazem a ligação com as pistas de pouso e decolagem ao novo Pier Sul. Tal área totalmente construída, se dividiu em três características de uso na operação:

- Área construída de pistas de taxiamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível, com espessura de 0,10 m de PMQ, 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa dando a espessura total de 0,22m 45.290,96 m²
- Área construída de acostamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível tipo II, com espessura de 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,10m..... 2.260,40 m²
- Área construída para embarque, desembarque ou manutenção das aeronaves estacionadas no novo Pátio remoto em pavimento flexível, com espessura de 0,04 m de PMQ, 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,14m 10.500,00 m²

Na mudança de pavimento rígido para flexível houve um incremento na área do pavimento flexível de faixas de transição, para minimizar os efeitos de recalque diferencial. Essas faixas foram alocadas no encontro das taxiway em concreto.

2.4.2.1.2 Restauração e Resselagem

- Áreas de placas restauradas 3.500,00m²
- Placas Corrigidas (correção de esborcimento) 55,00un
- Placas reconstruídas em concreto armado, com barras de transferência de 32mm CA-25 (fctmk >4,5MPa) * 9,00 un
- Pavimento de Concreto (Placas reconstruídas) esp. 0,35m (fctmk >4,5MPa) * 167,34 m²
* Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).
- Juntas resseladas 2.507,00 m

2.4.2.1.3 Terraplanagem

- Solo reaproveitado 1.842,20 m²
- Carga e transporte DMT de 1km de material de 1ª 2.394,86 m²



Riogaleão

Escavação mecânica de solo mole	49 579,80 m³
Carga e transporte para bota fora DMT de 10km de solo mole	54 537,78 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria	51 422,00 m³
Supressão Vegetal	52 167,00 m²
Carga e transporte de material desmatado (h=0,4m)	20.866,80 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	37 494,24 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria	48 742,51 m³
- Aterro compactado 95% Proctor modificado	33.908,00 m³
Areia lavada	19.746,00 m³
- Transporte de areia DMT de 50 km	29.619,00 m³
- Pedra rachinha.	17.997,00 m³
- Transporte de rachinha DMT de 50 km	26.995,50 m³
Manta geotêxtil.	19.644,00 m²

2.4.2.1.4 Pavimentação

- Base de Brita Graduada Simples	18 662,92m³
- Base de Brita Graduada Tratada com Cimento (4%)	7 630,74m³
- Camada de PMQ (Densidade de 2,35 t/m³)	11 630,38 t
- Camada de Binder (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	8 053,15 t
Camada de capa (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	8 053,15 t
Demolição de Pavimento Flexível em CBUQ (Altura = 0,06m)	4 200,00 m²

2.4.2.1.5 Paisagismo

- Plantio de grama em placa	4 697,73 m²
-----------------------------	-------------

2.4.2.2 AMPLIAÇÃO DA LARGURA - TAXIWAY KILO**2.4.2.2.1 Terraplanagem**

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria	17 692,46 m³
Escavação mecânica de material de 2ª categoria	15,00 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material de 1ª	23 000,22 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material de 2ª	22,50 m³
Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	4 246,20 m³

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Praça Anexo OAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria	5 520,05 m³
Aterro compactado 95% proctor modificado	3 538,50 m³

2.4.2.2.2 Pavimentação

- Base de Brita Graduada Simples	1 990,40 m³
Camada de capa com esp. de 0,03 m (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	795,16 t

2.4.2.2.3 Sinalização Horizontal

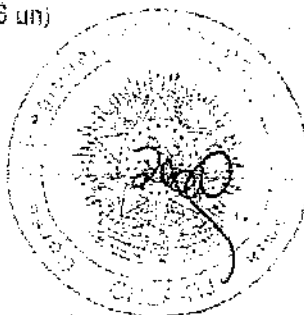
- Taxiways	9 509,65 m²
------------	-------------

2.4.2.2.4 Sinalização Vertical

Placa de sinalização luminosa para aeródromos (C6 un)	27,00 m²
---	----------

2.4.2.2.5 Paisagismo

- Plantio de grama em placa	10 840,00 m²
-----------------------------	--------------



2.5 TERMINAL 1

2.5.1 REFORMA LEVE -- CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

2.5.1.1 Características Principais

A reforma no Terminal de Passageiros 1 aconteceu devido a necessidade de implantação de uma nova e moderna sala de controle operacional, tendo como 1 500 m² de área revitalizada por intervenções

Todas as intervenções, reformas e construções foram realizadas com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão

2.5.1.2 Acabamentos

2.5.1.2.1 Piso

- Piso em placas vinílicas paviflex sixty 60x60 cm, espessura 2 mm	308,03 m²
--	-----------

Riogaleão.com
T. 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAT
Via de Serviços 21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 25 cm, revestidas com piso vinílico pavflex sixty, espessura 2 mm	694,98 m²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificação com junta de assentamento de 1,5 mm	110,22 m²

2.5.1.2.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica	2 051,55 m²
- Porcelanato st Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte	345,93 m²
- Painel wall de esp. 40mm	414,81 m²
- Porta de madeira em folha articulada com ou sem grelha de ventilação h=2,10	99,96 m²
- Cerâmica linha essencial cimento natural 30x60 cm bold com rejunte cor cinza platina	907,20 m²
- Total de DryWall estrutura em montantes de alumínio - esp 100mm	869,55 m²
- Total de Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0.09 a 0.19 cm de largura	542,15 m²
- Divisória articuladas e acústicas com sistema monoroldada, painel pivotante, sistema de travamento entre placas através do sistema macho/femea e acabamento em laminado melaminico	48,91 m²

2.5.1.2.3 Portas corta fogo

- Porta corta fogo (990x2100x50mm) com pintura eletrostática mole aérea e barra antipânico	95,00 un
--	----------

2.5.1.2.4 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica	271,53 m²
- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil regular, absorção sonora	656,18 m²
- Tabica metálica	542,07 m²
- Tabeira com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica	597,21 m²

2.5.1.2.5 Rodapé

- Rodapé vinílico plano h=5cm pavflex sixty a107	13,99 m²
--	----------

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/n - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços 21941-000
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Riogaleão



- Madeira maciça, altura de 10 cm 51,07 m²
- Porcelanato esmaltado retificado 11x60cm com junta de assentamento de 1,0mm 2,82 m²

2.5.1.3 Mobiliário

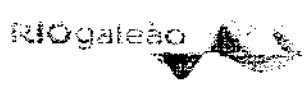
- Mesa retangular sem gavetas. Modelo Delta Fortline DIM 1.40x0,60m h=75cm 15,00 un
- Mesa complementar retangular sem gavetas, na cor carvalho Modelo Delta Fortline DIM 1,00x0,60m h=75cm 2,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L", acabamento em laminado metálico com gavetas na cor argila Modelo Delta Fortline DIM 120 X 140 X 60 X 74 h= 75cm 17,00 un
- Mesa de reunião redonda com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila DIAM 1,20m Modelo Delta Fortline 4,00 un
- Mesa de reunião retangular para 20 lugares, com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIM. 6,00 x 1,20m. Modelo Delta Fortline 1,00 un
- Mesa de reunião retangular para 6 lugares, com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila DIM. 2,00 x 1,00m. Modelo Delta Fortline 2,00 un
- Armário alto de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave. 3 prateleiras internas, na cor argila DIM. 158x80x47 4,00 un
- Armário baixo de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 1 prateleira interna de 15mm, na cor argila DIM 71,5x80x47 1,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas, sendo 2 gavetas simples e 1 gaveta para pasta suspensa, trinco e chave, na cor argila DIM 65 x 47 x 37cm 25,00 un
- Armário / osconinho com nichos de 40 x 60 x 40cm (LxPxH) na cor argila 75,00 un
- Cadeira modelo Flexform Linha Erma Secretaria Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e rodízios 34,00 un
- Cadeira modelo Flexform Linha Erma Presidente Giratória com estofado em couro sintético assento reguláveis, base giratória e rodízios 60,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória, com ajustes de braços, assento e encosto. Capacidade para 100kg com rodízios 34,00 un
- Cadeira modelo Work da Linha Operativa: ergonômica e giratória, encosto em tela mesh e espaldar alto, com apoio de cabeça e pescoço, ajustes de braços, assento e encosto 28,00 un
- Sofá modelo IESI com 3 lugares em couro sintético, cor preto 2,00 un
- Sofá modelo Flexform Pávia da Linha Espera de 2 lugares em couro sintético cor preto, base tubular em aço cromado 2,00 un

70

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, em frente Anexo UNIC
Via de Serviços-21941-500
Praça do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- Sofá modelo Flexform Pávia da Linha Espera de 3 lugares em couro sintético cor preto, base tubular em aço cromado... 2,00 un
- Console Técnico para 5 monitores com braço articulável, com gaveteiro, na cor argila 3,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila 2,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila 3,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila 5,00 un

2.5.2 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL DO AEROPORTO – AOCC (AIRPORT OPERATIONAL CONTROL CENTER)

2.5.2.1 Características Principais

Trata-se de um conceito de monitoramento de segurança integrado. O primeiro passo para implantação do centro de controle é criar um ambiente físico concentrando todas as áreas interessadas, conhecido como AOCC (Airport Operational Control Center).

O AOCC contará com todas as equipes responsáveis pelo controle de aeronaves e veículos de pátio, bem como a segurança das áreas públicas e restritas do Aeroporto. Possibilitando assim o controle de crises e um melhor controle da operacionalidade e segurança do Aeroporto.

Sendo ainda o primeiro centro de controle de pátio privado da América Latina, com controle detalhado da movimentação de aeronaves em solo.

Esse ambiente conta com uma área total de 1.500,00 m², com as instalações mais modernas dos sistemas aeroportuário, gerenciamento e manipulação de imagens e videowall.

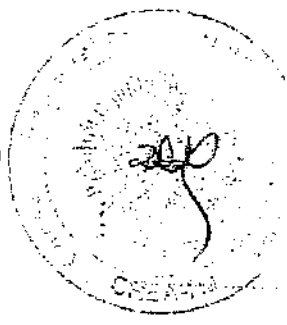
Sendo um ambiente de missão crítica, foi instalado um sistema de combate a incêndio por aspersão de gás inerte.

Todas as intervenções, reformas e construções foram realizadas com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão.

2.5.2.2 Combate ao Incêndio

2.5.2.2.1 Combate a incêndio agente líquido

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço 67,00 un
- Número de hidrantes 6,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2) 12,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC) 32,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8") 350,00 m



RIOgaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 587 - Prédio Anexo OAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





- o Para todas as instalações de combate a Incêndio foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhuradas por corte ou por laminação
- o O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo
- o O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção

2.5.2.3 Sistema de Combate a Incêndio por Gás Inerte

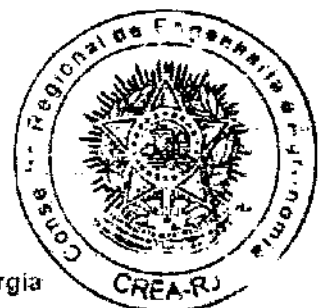
Quando o sistema é acionado (manual ou automaticamente através do sistema de detecção), a válvula do cilindro é aberta, o gás é liberado, passando através da tubulação e totalmente descarregado na área protegida através dos difusores, em no máximo 10 segundos. É um sistema que permite sua utilização sem preocupações quanto a aspectos de sobre pressurização do ambiente protegido.

Trata-se de um gás seguro para as pessoas e equipamentos eletrônicos.

Simultaneamente à descarga do agente extintor o painel envia um sinal para o sistema de automação predial para o desligamento do ar condicionado, de modo a cessar as trocas de ar no interior do ambiente e garantir a concentração mínima de gás na sala.

Além disso, as portas das salas deverão ser mantidas fechadas e não poderão existir áreas para escape do gás, assim como, pisos e forros deverão estar instalados de forma a que não sejam deslocados com a descarga.

Numero de pontos de dispersão	27,00 un
Numero de detectores	14,00 un
Numero de acionadores	8,00 un
Metragem total de tubos	140,00 m



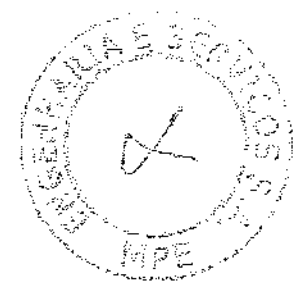
2.5.2.4 Sistema Ininterrupto de Energia

De forma a garantir o funcionamento ininterrupto do centro de controle e operação, foi instalado um sistema de energia ininterrupto com capacidade de carga de 160KVA.

- o Nobreaks de elevada eficiência energética on-line com dupla conversão de energia conforme a NBR 15014. Permite acesso frontal.

Riogateão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Visconde de Janerão, 5111 - Prédio Anexo DAC
Via de Serviços 21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOgaleão

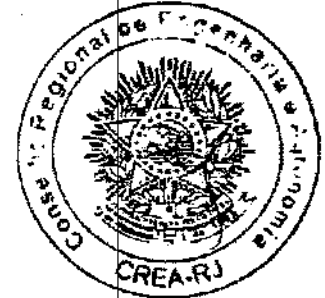
- Tecnologia sem transformadores
- Retificador trifásico com chaveamento em alta frequência através de semicondutores IGBT
- Alto fator de potência e baixa distorção harmônica da corrente de entrada
- Inversor de alta eficiência com baixa distorção da tensão de saída
- Pode também ser usado como conversor de frequência 50/60 Hz e vice-versa

2.5.2.5 Videowall

Para a perfeita visualização e monitoramentos de centro de controle, foi desenvolvida a instalação de 4 unidades de videowall.

COA – 10,80m x 1,7m – 14 módulos de projeção de 70 polegadas

- O sistema é composto por 4 gerenciadores gráficos cada gerenciador é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, os processadores são baseados em arquitetura distribuída garantindo alta disponibilidade e grande poder de processamento, depois de configurados os processadores formam uma única área lógica, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Resolução: Full HD (1920 x 1080 pixels).
- Brilho medido na tela: 235 Cd/m².
- Contraste medido na tela: 560.000:1.
- Cores: até 165% EBU (no nível máximo de cores).
- Tecnologia: retroprojeção
- Ponto de Branco: 2.300K | 6.500K | 9.300K | arbitrary
- Uniformidade de brilho: 95% ANSI 9
- Tela: FXS, com ângulo de meia luz H/V 34°/33° (+/- 3°)
- Espaço entre pixels: Horizontal 2,0mm, Vertical 1,7mm @ 25°C.
- Estabilidade de cores: calibração automática com o uso de um espectrômetro interno.
- Cada cor primária (RGB) é composta por 6x LEDs redundantes.
- Conexões com o gerenciador gráfico: 2x dual link DVI in / 2x dual link DVI out
- Porta de rede para acesso à web Server do projetor.
- Interface gráfica para gerenciamento do projetor
- Pixel clock: 330 MHz.
- Frequência de entrada: 24 ~ 62 Hz
- Genlock: 49 ~ 61 Hz



Riogaleão.com
T 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 507 - Prédio Anexo UAG
Via de Serviços 21641-900
Ilha de Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

73

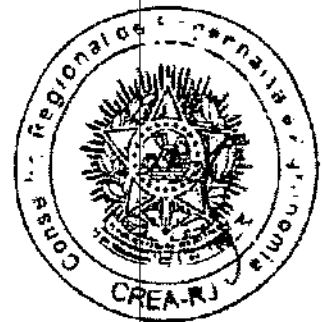


RIOgaleão

- Processamento de sinal: Loop through, Free cropping e opcionalmente scaling

CMES – 2,40m x 1,35m – 4 monitores de 55 polegadas

- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels.
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (in-Plane Switching).
- Iluminação LED direta.
- Relação de aspecto 16:9.
- Resolução absoluta de 40 dpi.
- Taxa de atualização 60 Hz.
- Brilho 500 cd/m².
- Contraste 1400:1 (típico) / 500 000:1 (dinâmico).
- Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical
- Temperatura de cor 10.000 K.
- Profundidade de cores: 10 bits.
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores
- Precisão: Processamento interno de 10 bits.
- Tempo de vida da luz de fundo: 60 000 horas.
- MTBF: 100 000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo.
- Haze: 10%.
- DVI – duas conexões para o gerenciador
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver.
- S-video (conector S-terminal entrada/saída) padrão de cor PAL/NTSC
- Display Port – uma entrada e uma saída.
- RJ45 – duas portas
- HDMI – uma entrada
- Suporte ao protocolo HDCP.
- Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format H.264 up to 1080p@60fps, H.264 (High Profile) 4:2:0 Level 4.2
- USB – Uma porta
- Uma porta OPS (Open Pluggable Specification).



Riogaleao.com
T. 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 500 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviço 21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

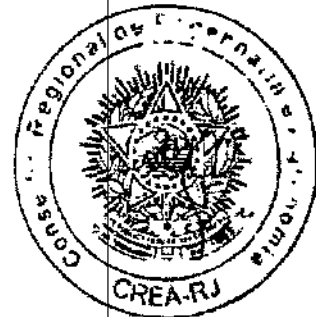
74



APRON – 2 unidades 1,00m x 1,00m – 2 monitores de 55 polegadas

O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado

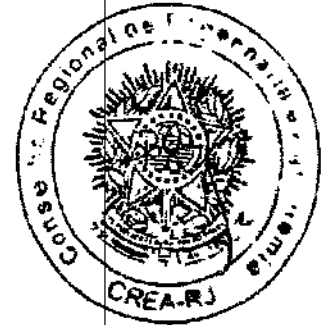
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels.
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (in-Plane Switching).
- Iluminação LED direta.
- Relação de aspecto 16:9.
- Resolução absoluta de 40 dpi.
- Taxa de atualização 60 Hz.
- Brilho 500 cd/m2.
- Contraste 1400:1 (típico), 500.000:1 (dinâmico).
- Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical.
- Temperatura de cor 10.000 K.
- Profundidade de cores, 10 bits.
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores.
- Precisão: Processamento interno de 10 bits
- Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas
- MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo.
- Haze: 10%.
- DVI – duas conexões para o gerenciador.
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver.
- S-video (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor PAL/NTSC.
- Display Port – uma entrada e uma saída.
- RJ45 – duas portas.
- HDMI – uma entrada.
- Suporte ao protocolo HDCP
- Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format H.264 up to 1080p@60fps, H.264 High Profile (High Profile) 4.2.0, Level 4.2
- USB – Uma porta.
- Uma porta OPS Open Pluggable Specification





Sala de Crise – 2,40m x 1,35m – 4 monitores de 55 polegadas

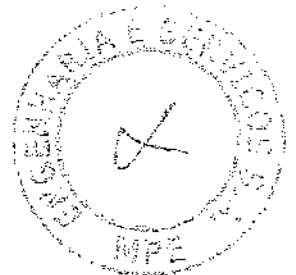
- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e do modo sincronizado
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels.
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching).
- Iluminação LED direta
- Relação de aspecto 16:9
- Resolução absoluta de 40 dpi.
- Taxa de atualização 60 Hz.
- Brilho 500 cd/m².
- Contraste 1400:1 (típico) 500 000:1 (dinâmico).
- Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical
- Temperatura de cor 10.000 K.
- Profundidade de cores 10 bits.
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores.
- Precisão: Processamento interno de 10 bits.
- Tempo de vida da luz de fundo 60 000 horas.
- MTBF 100.000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo.
- Haze: 10%.
- DVI – duas conexões para o gerenciador.
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3 5mm Stereo Male to IR Receiver.
- S-video (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor PAL/NTSC
- Display Port – uma entrada e uma saída
- RJ45 – duas portas.
- HDMI – uma entrada
- Suporte ao protocolo HDCP
- Streaming video standards Protocol RTP/UDP multicast, Video compression format H.264 up to 1080p@30fps, HiP (High Profile) 4.2.0 Level 4.2
- USB – Uma porta
- Uma porta OPS Open Pluggable Specification



Riogaleão.com
T 55 21 3721 0000

Av. Vinte de Janeiro, 645 - Prédio Anexo UAC
Rua do Serviço, 20001-100
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

76

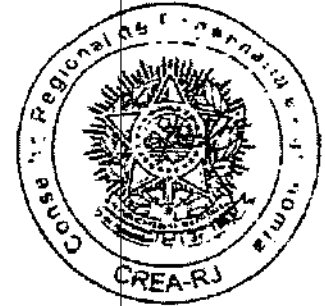


2.5.2.6 Storage

Para o armazenamento das imagens e informações geradas no centro de controle, foi instalado um sistema de armazenamento de dados independente do complexo aeroportuário.

Dois Nodes

- 24GB de memória cache
- 16 núcleos de processamento
- 72 discos de 4TB 7.2K RPM, 3.5"
- 288TB de capacidade de armazenamento bruta
- Política de proteção +3d 1n 1d
- 4 portas ethernet 10GB SFP
- 4 portas ethernet 1GB UTP
- 4 portas infiniband 40 GBps
- 4 cabos infiniband QSFP
- Protocolo – CFIS, NFS, HDFS, SWIFT, HTTP, FTP E NDMP
- SmartconnectAdvanced – para balanceamento de carga do front-end
- SnapshotIQ – para criação e manutenção de snapshots
- InsightIQ – para monitoramento de utilização de cluster e relatórios históricos
- SyncIQ – para implementação de replicações remotas assíncronas



2.5.3 Sistema de Vaga fácil

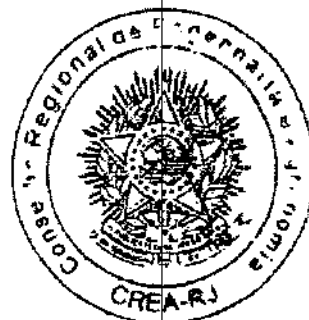
2.5.3.1 Características Principais

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por setores previamente definidos para atendimento de um total de 360 vagas numa área de 19.471,00 m² no estacionamento de apoio ao Terminal de passageiros

- Sensor de estacionamento	8,00 un
- Contadores de passo	56,00 un
- Concentrador de dados	4,00 un
- Painel dinâmico de LED	20,00 un



RIO de JANEIRO



2.6 TERMINAL DE PASSAGEIROS 2 (REFORMA PESADA)

2.6.1 Características Principais

Pelo TPS2 passam todos os passageiros com embarques alocados no novo Pier e no próprio terminal 2. Ainda neste terminal estão localizadas as áreas de Imigração e Emigração, com controles aduaneiros e alfandegários, bem como as instalações dos órgãos de controle como Receita Federal, Polícia Federal, ANVISA, VIGIAGRO e demais órgão correlacionados.

Com a reforma do Terminal de Passageiros 2, disponibilizou-se aos usuários do Aeroporto aproximadamente 20 mil m² destinados a novos estabelecimentos comerciais distribuídas em diversas áreas e pavimentos do Terminal. As áreas de *Duty Free* foram ampliadas para mais de 8.000 m², com opções de lojas nas áreas públicas e nos fluxos restritos de embarque e desembarque.

Foram modernizados os dois elevadores panorâmicos existentes nos saguões de embarque e desembarque e instalados dois novos elevadores que atenderão os usuários da nova área pública do Terminal. Já na área restrita, foram entregues mais quatro elevadores que auxiliarão nos fluxos de embarque e desembarque dos passageiros, juntamente com as novas escadas rolantes.

A área do saguão de embarque dedicada ao atual Check-in foi ampliada com o acréscimo de novas posições nas ilhas existentes e duas novas ilhas disponibilizadas e integradas ao sistema de processamento de bagagens do Aeroporto. Novos equipamentos de leitura automática dos tickets de embarque foram instalados nos acessos ao Embarque Internacional e ao Embarque Doméstico para agilizar o fluxo de entrada dos passageiros às salas de embarque no TPS2 e no Pier Sul. Outro equipamento que auxiliará, dando mais velocidade aos protocolos de embarque internacional, será o scanner de leitura automática de Passaportes que, juntamente com o aumento da quantidade das novas cabines de vistoria de passaportes, garante uma maior fluidez no processo de embarque.

Além disso, as áreas do Aeroporto dedicadas a Polícia Federal - onde são realizadas as conferências e vistorias dos Passaportes, tanto no embarque, quanto no desembarque - e a Receita Federal - onde são realizadas as inspeções de bagagens e mercadorias que entram no país.

Na região do pátio em torno do TPS 2 ainda foram reconstituídos 6.398,30m de juntas entre placas de pavimento rígido *chamg*.

Todas as intervenções, reformas e construções se deram com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão e seu entorno.

2.6.2 Fundação

Estaca raiz em solo $\varnothing = 250\text{mm}^4$

Estaca raiz em rocha $\varnothing = 250\text{mm}^4$

59 10 m

266 70 m

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Pódo Angra LAC
Via de Serviços 21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

78



Riogaleao

- Ø = 250 mm, prof. média=26,22 m, prof. Max =31,12 m. Capacidade de carga =24tf
 - Estaca raiz em rocha Ø = 138mm* 26,00 m
 Ø = 138 mm; prof. média=1,52 m, prof. Max =1,75 m. Capacidade de carga =24tf
 *Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP II 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 22,27m³

2.6.3 Acabamentos

2.6.3.1 Piso

- Piso existente em granito cinza Taperoá acabamento polido, espessura 2 cm 76,00m²
 Piso de concessão a ser entregue em osso (sem acabamento/remoção) 3 712,00m²
 Piso de alta resistência 194,00m²
 - Piso em granito a definir acabamento polido, espessura 2 cm 2 095,00m²
 - Piso em granito cinza Taperoá, espessura 2 cm 5 278,00m²
 - Laminado Melamínico, espessura de 1,3mm 8 530,77 m²

2.6.3.2 Parede

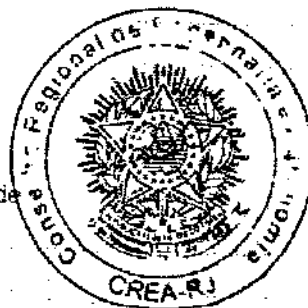
- Bloco de concreto 14x19x39 cm com chapisco/emboço com massa pronta 3 871,00m²
 DryWall c/estrutura em montantes de alumínio - esp. 100mm 1 481,26m²
 - Laminado melamínico 3 850,00m²
 Pintura látex à base de PVA 3 295,00m²
 Pastilha/porcelanato para paredes de banheiro 973,00m²
 Vidro 970,00m²

2.6.3.3 Teto

- Forro em gesso acartonado resistente a umidade 5 304,90 m²
 c/ pintura acrílica lisa na cor branca 9 900,00m²
 - Forro metálico existente 194,00m²
 - Emboço pintado com tinta látex à base de PVA 1 974,08 m²
 - Placas de fibra mineral com pintura acrílica branca

2.6.3.4 Rodapé

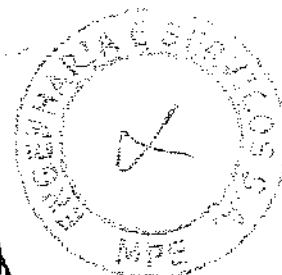
- Rodapé no mesmo material do piso 367,00m²
 Piso em Granito cinza Taperoá acabamento polido, espessura 2cm 4 682,60 m²

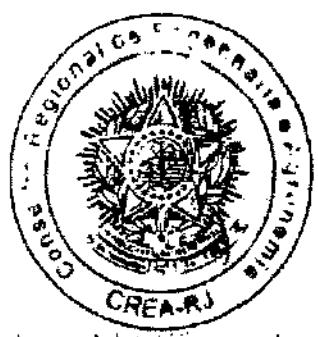
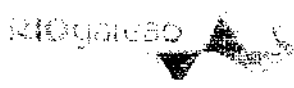


Riogaleao.com
 T. 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 511 - Prédio Anexo UAU
 Via de Serviços-21941 900
 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

79





Laminado Melamínico, espessura de 1,3mm 8 630 77 m²

2.6.3.5 Portas corta fogo

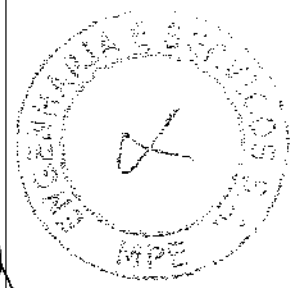
Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico..... 19,00 un

2.6.3.6 Mobiliário

- Cadeira modelo Pop Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 54,00 un
- Cadeira modelo Pop Secretária Giratoria com estofado em couro sintético assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 75,00 un
- Longarina com 3 cadeiras na cor preta, estofado em couro sintético na cor preta, estrutura tubular com capa em polipropileno e sapatas reguláveis 8,00 un
- Mesa complementar retangular sem gavetas, pé painel com sapatas reguláveis, na cor carvalho Modelo Delta Fortline DIM. 1.40x0,60m h=75cm 9,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L", acabamento em laminado melamínico com gavetas Modelo DIM 120 X 140 X 60 X 74 h= 75cm 62,00 un
- Conjunto com 4 estações de trabalho, com 2 gavetas para cada estação de trabalho, pé painel com sapatas reguláveis cor argila, modelo DIM 240x280x120x148cm h=75cm 2,00 un
- Mesa de reunião redonda, pé painel / caixa com sapatas reguláveis com ponto de dados e elétrica no tampo Modelo DIAM 1,20m Modelo Delta Fortline 4,00 un
- Armário alto de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 3 prateleiras internas de 15mm base e tampo de 25mm, sapatas reguláveis DIM 158x80x47 17,00 un
- Armário baixo de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 1 prateleira interna de 15mm base e tampo de 25mm sapatas reguláveis DIM 71,5x80x47 2,00 un
- Armário misto, parte superior aberta com 1 prateleira de 15mm, parte inferior com 2 portas com 2 puxadores e 1 trinco com chave, prateleira interna de 15mm, base e tampo de 25mm DIM 158x80x47 19,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas, sendo 2 gavetas simples e 1 gaveta para pasta suspensa, trinco e chave, sapatas reguláveis, com rodízios DIM 65 x 47 x 37cm 61,00 un
- Balcão cor carvalho e tampo de vidro composto por mesa de trabalho na DIM. 1.40x0,60m h=75cm, com fechamento lateral DIM 85X100 e=25mm frontal DIM 140X90 e=25mm, tampo

Riogaleco.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/n - Prédio Anexo I/2A,
Via de Serviço-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



Handwritten signatures and initials

RioGaleão

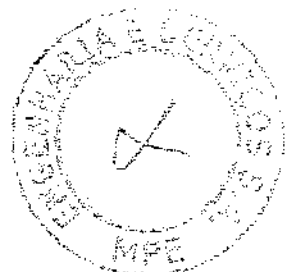


de vidro e=10mm com 3 apoios em aço inox polido, com gaveteiro com 3 gavetas, trinco e chave, sapatas reguláveis, todo conjunto na cor carvalho. Modelo Linha Cube.	1,00 un
Sofá modelo IESI com 3 lugares em couro sintético, cor preto	1,00 un
Cadeira ergonômica e giratória com ajustes de braços, assento e encosto cap para 150kg	74,00 un
Balcão para apoio e limpeza das bandejas, com estrutura em compensado naval 2,5 cm e revestimento em laminado melamínico de alta pressão, cor carvalho, com 10 prateleiras e compartimento para 4 lixeiras DIM. 100 x 200 cm.	8,00 un
Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta DIM 150 x 100 x h 120	68,00 un
Balcão de embarque com Tampo em frontal em corian translucido retro iluminado com led, faixa central em corian branco com friso baixo relevo em corian translucido retro iluminado e grafismo. Estação de trabalho em melamínico madeirado com gaveteiro, 1 gaveta e apoio para CPU. Bate rodas. Dimensão 4,37X1,00X1,10 com atendimento PNE.	18,00 un
Balcão de embarque com Tampo em frontal em corian translucido retro iluminado com led, faixa central em corian branco com friso baixo relevo em corian translucido retro iluminado e grafismo. Estação de trabalho em melamínico madeirado com gaveteiro, 1 gaveta e apoio para CPU. Bate rodas. Dimensão 3,45X1,00X1,10 com atendimento PNE	8,00 un
Balcão alfandega em MDF, base revestida em melamínico amadeirado, cinza e aço inox tampo revestido em melamínico amadeirado e aço inox, com estações de trabalho e gaveteiro (3 gavetas)	12,00 un
Balcão de transferência sobre tampo e frontal em corian branco com friso retro iluminado com lâmpadas de led, tampo e fechamento inferior em MDF ultra 18 mm com melamínico madeirado (tampo) e cinza (parte inferior) Bate roda (4 posições + atendimento PNE) DIM 4,35 x 0,99 x h 1,10 m.	3,00 un
Cabines de controle de passaporte em alumínio e vidro, com 02 estações de trabalho em corian, 02 portas de acesso, 02 gaveteiros, luminária e balcão de atendimento PNE Dimensão 1,20X5,00m, H = 2,50m	42,00 un
Longarina Tipo A - Banco de Espera, Meda Gate 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro) braços em alumínio formato trapezoidal, 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes com 02 pontos de eletrico padrão ABNT cabo de alimentação de energia de 2 0m	8 00 un

81

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Visconde de Albuquerque, 430 - Praia de Copacabana
Via de Serviços-21941 900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





Longarina Tipo B - Banco de Espera. Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) Dark Grey (Cinza escuro), braços em formato trapezoidal, 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado	35,00 un
Longarina Tipo C - Banco de Espera. Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro), braços em alumínio formato trapezoidal, 02 pés com formato poligonal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura. Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperas, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m	9,00 un
Longarina Tipo D - Banco de Espera. Meda Gate: 02 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro), braços em alumínio formato trapezoidal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado	79,00 un
Espreguiçadeira - Banco de Espera. Meda Gate: 02 assentos tipo Recliner em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) nas cores Pantone 327 C C100 M0 Y50 K10 R0 G143 B137 (Verde Esmeralda) e/ou Pantone 2612 C C60 M100 Y10 K0 R108 G33 B127 (Roxa). 03 braços em alumínio formato trapezoidal, 01 mesas retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado	17,00 un

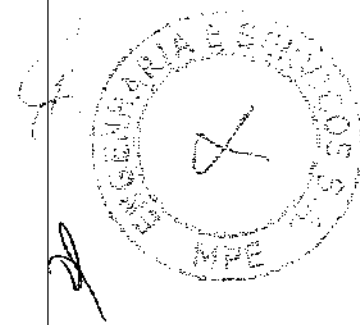
2.6.4 Equipamentos

Elevadores de passageiros com 2 paradas (vel = 1,0 m/s, capac 26 pax, cap	1 950 kgf
	2,00 un
Elevadores de passageiros com 2 paradas (vel = 1,0 m/s, capac 33 pax, cap	2 475 kgf
	2,00 un

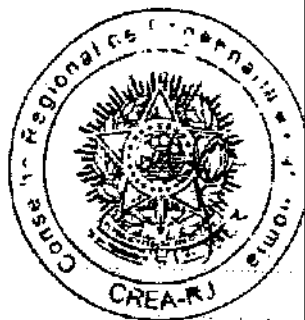
2.6.5 Instalações e Sistemas

2.6.5.1 Ar Condicionado

Para o sistema de Ar Condicionado, Ventilação e Extração de Fumaça com do Terminal de Passageiros 2, foi feita uma readequação do sistema existente



RIOgaleão



2.6.5.2 Combate ao Incêndio

Número de sprinkler tipo ordinario Ø15mm em aço	1.257,00 un
Número de hidrantes (tipo 2)	30,00 un
Número de extintores de incêndio (CO2)	30,00 un
Número de extintores de incêndio (ABC)	64,00 un
Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8")	6.538,00 m

- c Para todas as instalações de combate a incêndio e sistema de água gelada foram utilizados acoplamentos mecânicos rígidos ou flexíveis, que são montados em tubos com extremidade ranhurada por corte ou por laminação.
- O Sistema Ranhurado é usado em inúmeras aplicações, especialmente em setores onde existem constantes interferências e necessidade de ajustes em campo. O processo é limpo, simples, e a portabilidade das máquinas de execução das ranhuras tornam o método versátil e prático, reduzindo consideravelmente os tempos de parada na manutenção.

2.6.5.3 Instalações Elétricas

- Cabos de baixa tensão (não emissor de Halogenos)	119.600,00 m
--	--------------

2.6.5.4 SISTEMAS ELETRÔNICOS

2.6.5.4.1 SIV – Sistema Informativo de VOO

Os equipamentos do SIV funcionam de forma integrada na distribuição das informações relativas ao tráfego aéreo. O sistema utilizará um cliente chamado SIV.NET, o qual será instalado em um computador ligado ao painel de informações, com IP definido pelo cliente.

Microcomputadores	89,00 un
Monitores de 46"	89,00 un

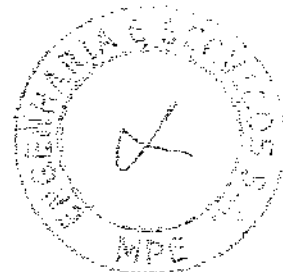
2.6.5.4.2 SISOM – Sistema de sonorização

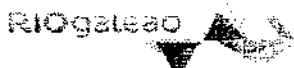
O SISOM é o sistema responsável por veicular mensagens sonoras com a emissão de avisos e chamadas, pela transmissão de sonorização ambiente e alarmes, com alto grau de interligabilidade, para público, passageiros e funcionários nas diversas áreas do Aeroporto.

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Velha do Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21541-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

83

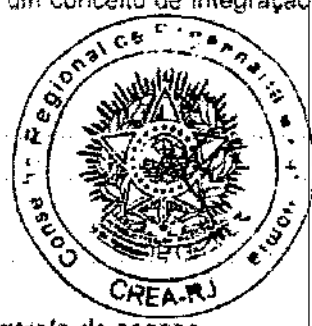




O sistema provê recursos avançados de áudio permitindo realizar difusão de sonorização ambiente, alarmes e emissão de avisos e chamadas. Com um conceito de integração permitindo o controle de processo de cada ambiente

O SISOM é composto por

Amplificadores de potência	12,00 un
Sonofletores tipo alto falante de teto (15W rms)	571,00 un
Caixas acústicas de teto	12,00 un
Sensores de ruído	30,00 un



2.6.5.4.3 SICA – Sistema integrado de controle de acesso

O Sistema de Controle de Acesso deverá permitir ou negar acessos a áreas definidas, em função dos dados codificados no cartão de identificação do usuário (cartão de acesso) e das informações da base de dados, inclusive as de autorizações para acessos específicos.

O sistema será composto por Gerenciadores e Controladores de Acesso

• O gerenciador é responsável por receber as informações do servidor e armazená-las de forma a processar os eventos dos usuários e permitir ou negar o acesso. Ele é responsável por todas as funções de controle de acesso avançado como escolta, antipassback, contagem de usuário nas zonas e ações

• Os controladores são responsáveis pelo controle das portas. Estes controladores manterão a base de dados completa dos usuários e faixas horárias de forma a suportar a operação do sistema em modo off-line mantendo a conferência cadastral, incluindo níveis de acesso e faixas horárias.

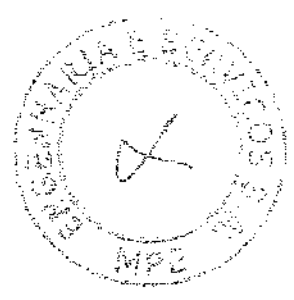
O SICA é composto por

Gerenciadores	8,00 un
Controladores Inteligentes	66,00 un
Leitoras de Cartões	129,00 un
Fechaduras Magnéticas para portas em geral	66,00 un

2.6.5.4.4 SDAI – Sistema de detecção e alarme a incêndio

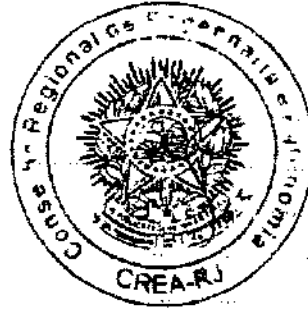
O Sistema de Detecção e Alarme a Incêndio será responsável por alarmar eventuais sinistros de incêndio nas edificações, através dos detectores instalados em laços ligados às controladoras e a central

- Gerenciadores	2,00 un
- Detectores dor aspiração	14,00 un



RIOgaleão

- Detector de chamas	7,00 un
- Detector de fumaça	1 303,00 un
- Detectores térmicos	136,00 un
- Avisos sonoros/luminosos	64,00 un
- Acionador manual	64,00 un



2.6.5.4.5 STVV – Sistema de TV de vigilância (CFTV)

Este sistema auxilia a visualização e gerenciamento das operações do Aeroporto. O monitoramento é realizado a partir do centro de controle.

A solução é baseada em um sistema digital de imagens de vídeo, gravação em disco rígido/storage, gerenciamento de alarmes e controle de imagens gravadas e em tempo real.

A análise de vídeo inteligente permite que o operador tenha os seguintes acessos:

- Proteção de periferia, detectando sempre que alguém transpõe uma linha imaginária definida no software.
- Contagem de pessoas que passem numa determinada área para registrar o número de passageiros em um determinado sentido:
 - Detecção e acompanhamento de pessoas, ou outros objetos.
 - Detecção de intrusão numa área protegida definida anteriormente.
 - Detecção de objetos abandonados em uma cena.
 - Proteção de objetos disparando um alarme em caso de remoção do mesmo do local inicial.
 - Detecção de sabotagem de câmera.
 - Reconhecimento Facial.

O storage para armazenamento dos dados deve ter a capacidade de gravação contínua e on-line de todas as câmeras, na razão de gravação de vídeo de no mínimo 10 quadros/segundo para câmera fixa e 15 quadros/segundo para câmera móvel, mantendo as imagens gravadas por no mínimo 90 (noventa) dias.

Instalação de 3 Nodos NL400_144T

24GB de cache

16 cores de processamento

72 discos de 4TB 7.2K RPM, totalizando 288TB

Câmera fixa Dome de alta resolução

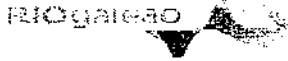
18.00un

RIOgaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviço-21541-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

85





2.6.5.4.6 WIFI – Sistema de distribuição de rede sem fio

O sistema de Rede Wireless proverá conexão de rede, sem fio, em todos os locais do Aeroporto.

O sistema wireless atenderá a intranet do Aeroporto, a rede do pessoal de operações, acesso aos provedores de internet para a utilização por parte de passageiros e funcionários. Estes acessos serão configurados através de VLANS

Acess point 20,00 un

2.6.5.4.7 TELEMÁTICA – Sistema de distribuição de rede de dados e voz

A rede de telemática permitira a conexão interna e externa de todas as comunicações instaladas no Aeroporto

A interligação de voz e dados em todas as áreas do Pier Sul e Edifício Garagem, através da rede de cabos de cobre e cabos óticos para tráfego de voz, dados e vídeo, capazes de suportar o tráfego com taxas de transmissão de 500 MHz ou superior em cabos F/UTP (CATEGORIA 6A) e 10 GHz ou superior em fibras óticas

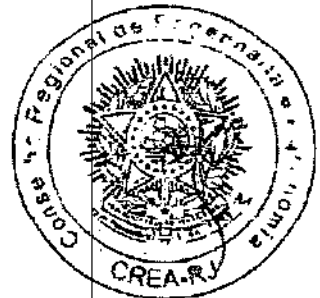
A rede de dados atende as tecnologias de redes IP, 100 Base-TX e as tecnologias Gigabit Ethernet (1000 Base - LX, 1000 Base SX ou 1000 Base - T), Fiber Channel (Canal de Fibra) e 10 Gigabit Ethernet

Os sistemas usuários da rede de telemática do Aeroporto deverão ser configurados em VLANS, conjuntamente com a CONTRATANTE, quando da consolidação do fornecimento

Estas VLANS atenderão aos diversos sistemas, tais como

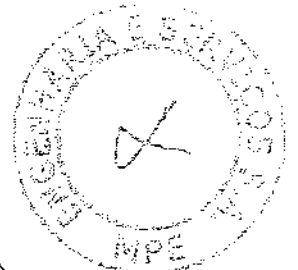
- SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado e Ventilação.
- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- SICA - Sistema de Controle de Acesso.
- SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidade da Energia
- SISOM - Sistema de Sonorização
- SIV - Sistema de Informação de Voo.
- STVV - Sistema de Televisão de Vigilância
- Telefonia - Sistema de Telefonia.
- Wireless - Rede Wireless

Switch de Acesso 20,00 un



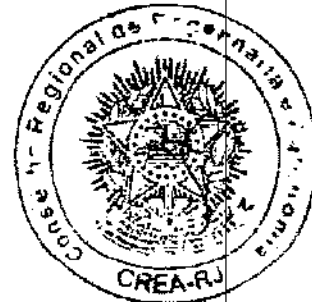
Ringslao.com
T. 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 507 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços - 21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOgaleão

- Suporta QoS avançada baseada em classificadores que agrupa o tráfego com vários critérios de correspondência baseados em informações de camadas 2 e 3; aplica políticas de QoS, como definição do nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos em uma porta, VLAN ou todo o switch.
- Oferece priorização de tráfego, com ações de congestionamento suportadas, incluindo fila de prioridade restrita (SP), round robin ponderado (WRR), detecção antecipada aleatória ponderada (WRED) e SP+WDRR, além de políticas de tráfego com Taxa de Acesso Comprometida (CAR) e taxa de linha.
- ACLs fornecem filtragem de tráfego de camadas 2 a 4 de IP e suportam ACL global, VLAN ACL, ACL de porta e ACL IPv6.
- Segurança com criptografia de todos os métodos de acesso (CLI, GUI ou MIB) por meio de SSHv2, SSL e/ou SNMPv3 e outros recursos, incluindo a proteção de DHCP, proteção de origem IP, proteção contra ARP dinâmica e RADIUS/HWTACAS.
- Duas fontes de alimentação com hot-swap redundantes.
- Uplinks de 10GbE fixos e modulares (SFP+ e 10GBASE-T).
- PoE+ até 1440 W para voz, vídeo e tecnologia sem fio.
- Suporte a MACsec padrão de setor para segurança maior switch a switch.
- Portas
 - o 48 portas 10/100/1000, máximo, 4 portas SFP+ 10GbE e 1 slot para módulos de expansão de porta com suporte a 2 portas opcionais de 10GbE SFP+ ou 1/10GBASE-T.
 - o Portas 1 - 8 dão suporte a MACSec PoE+ disponível em alguns modelos.
- Capacidade de produção
 - o 190,5Mbps
- Capacidade de routing/switching
 - o 216 Gbps
- PoE de fonte de alimentação
 - o 1440 W PoE+
- Capacidades de empilhamento
 - o IRF;
 - o 9 switches
- Características de gestão
 - o IMC - Intelligent Management Center.
 - o Interface de linha de comando.

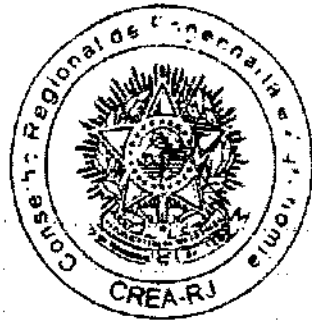
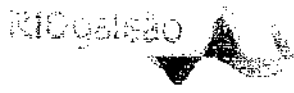


RIOgaleão.com
1.55 21 3721 9000

Av. Monte de Jacinto, 814 - Prédio Anexo UAB
Via de Serviços 21641-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

67





o Navegador da Web	
Gerenciador SNMP	
Cabo metálico blindado CAT-6A	33.455,00 m
Fibra ótica monomodo 12 pares	3.206,00 m
Patch Panel Gerenciável...	38,00 un
<ul style="list-style-type: none"> A solução PatchView é um sistema inteligente de gestão de infraestrutura. Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C 2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 6, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps). 	
Patch Cord Gerenciável	415,00 un
Software de Gerenciamento de camada Física	1.394,00 licenças
<ul style="list-style-type: none"> O software para gerenciamento, PatchView Manager, oferece inúmeras vantagens para gerenciamento em camada física, permitindo total controle sobre a situação de conectividade metálica e óptica. 	
Pontos de Rede CAT-6A Certificados	549,00 un

2.7 SISTEMA DE PISTAS 10-28

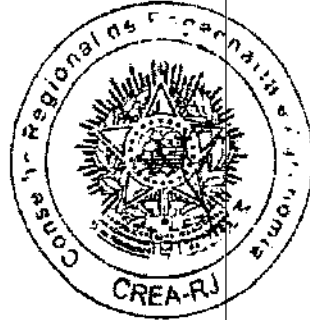
2.7.1 Características Principais

Ampliação do viaduto V5 e adequação da sinalização horizontal de 10 taxiways do sistema para mudança de categoria de aeronaves Classe E para Classe F. Com essas intervenções o Aeroporto foi homologado pela ANAC em novembro de 2014 a receber as aeronaves A380 e B747-800.

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





2.7.2 Ampliação do Viaduto V5

2.7.2.1 Características Principais

Para a ampliação, foi executado uma estrutura metálica ancorada no próprio viaduto existente (laterais) de 4.65 m de largura para cada lado numa extensão de 70.3 m, totalizando uma área de 675m² e tendo 05 vãos (maior vão de 20.75m). A estrutura metálica chamada de "blast protection" foi construída no intuito de proteger os veículos que transitam sob o viaduto do fenômeno conhecido como "jet blast". Tal fenômeno é um deslocamento rápido e intenso de ar promovido pela propulsão das turbinas.

Os trabalhos foram realizados na área restrita do Aeroporto (Lado Ar) com apenas interrupção da passagem de aeronaves no próprio viaduto, deixando o viaduto V4 paralelo ao mesmo sem restrição para a operação.

Além da "blast protection", foram executadas defensas metálicas para impedir qualquer desvio da aeronave durante o taxiamento.

2.7.2.2 Estruturas Metálicas

- "Blast protection" – Aço: ASTM A572 Gr 50 com pintura anticorrosiva	72.899,97 kg
- Defensas – Aço: ASTM A572 Gr 50 com pintura anticorrosiva	74.988,53 kg
*Aço: ASTM A572-GR.50 – Peso Total – 147.888,50 kg	

2.7.2.3 Especificação de pintura

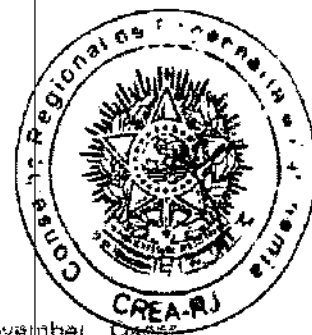
- "Blast protection"
 - o 1ª DEMÃO: Epóxi-zinco poliamida/ Espessura película seca: 50 µm
 - o 2ª DEMÃO: Epóxi poliamida de alta espessura/ Espessura película seca: 200 µm
 - o 3ª DEMÃO: Poliuretano acrílico/ Espessura película seca: 70 µm
- Defensas
 - o 1ª DEMÃO: Cor cinza/Espessura película seca: 50 µm/ Tipo: Rezinc PEZ 870
 - o 2ª DEMÃO: Cor Ocre/Espessura película seca: 200 µm/ Tipo: Oxibar PFC 533
 - o 3ª DEMÃO: Cor RAL 7003 – Cinza/Espessura película seca: 70 µm/ Tipo: Rethane FLV 651

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Ffédio Anexo OAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

89





2.7.2.4 Adequação da sinalização das taxiway

Foram realizadas repinturas da sinalização horizontal das Taxiways November Charlie-Charlie, zulu, Delta-Delta, Alfa-Alfa, Bravo-Bravo, Romeo, Quebec e Papa. Tal execução ocorreu na área restrita do Aeroporto (Lado Ar) em janelas de operação sem atrapalhar o tráfego do Aeroporto

2.7.2.5 Sinalização

- Remoção de pintura horizontal com canhão de alta pressão 11.026,75 m²
- Pintura Horizontal 7.714,23 m²

2.8 ESTACIONAMENTO DESCOBERTO

2.8.1 Características Principais

Preparação de uma área de 23 659,06 m² com terraplanagem e drenagem pluvial para alocar veículos e atender as demandas do Aeroporto tanto para estacionamento como para abrigar lojas comerciais. A área fica situada junto a Av. 20 de Janeiro, sendo a via principal do Aeroporto, tornando-se um atrativo comercial pelo fácil acesso aos usuários.

2.8.2 Terraplanagem

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 204.706,00 m³
- Carga e transporte DMT de 1km de material de 1ª categoria 266.117,80 m³
- Supressão Vegetal 17.578,00 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,5m) 8.789,00 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida 4.268,80 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria 4.825,60 m³
- Aterrocompactado 95% Proctor modificado 3.712,00 m³
- Plantio de Grama em placa 4.250,00 m²

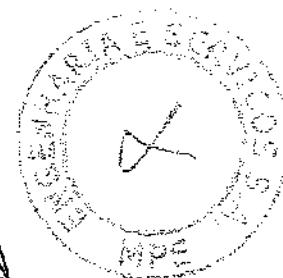
2.8.3 Drenagem

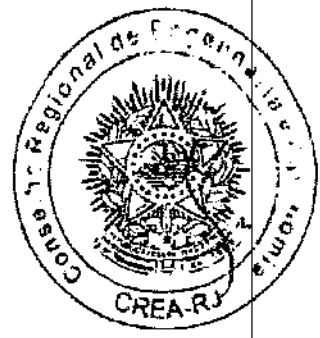
- Tubo PEAD com Ø450mm seção hidráulica de 0,16m² e vazão de 0,22m³/s 36,31 m
- Meio tubo de concreto com seção circular, com dimensões de 0,60x0,40m 444,02m

Riogaleão.com
1.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, 500 - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

90





2.9 ESTACIONAMENTO E4 E E5

2.9.1 Características Principais

Modernização e aumento do conforto dos usuários dos estacionamentos E4 e E5, através da instalação do sistema de vaga fácil e instalação parcialmente dos sombreadores. Os estacionamentos estão situados entre os dois terminais em uma área de 48.466,00 m² do Aeroporto

2.9.2 Sombreadores de Veículos

Instalação de sombreadores em bases de concreto armado com tela sintética em polietileno e estrutura metálica galvanizada para coberturas dos veículos em módulos de 02, 03 e 04 veículos por módulos com uma área total de 5 126,00 m² de cobertura para 410 vagas

- Bloco de fundação (Fck=30 MPa) 74,00 un
- Volume de concreto (Fck=30 Mpa) 37,88 m³
- Peso do aço CA-50... 3 409,26 kg

2.9.3 Sistema de Vaga Fácil

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por setores previamente definidos para atendimento de um total de 1 715 vagas de apoio ao Terminal de passageiros.

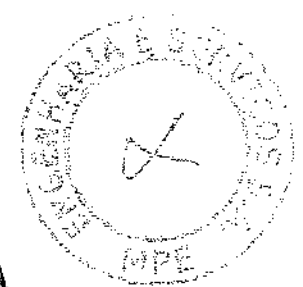
- Concentrador de dados 4,00 un
- Contador de laço 86,00 un
- Painel dinâmico de LED 10,00 un

3 RESUMO ACUMULADO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES EXECUTADOS

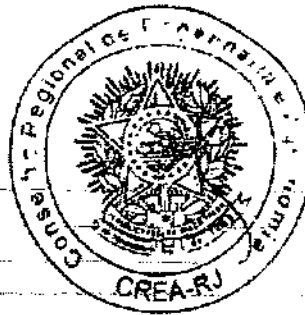
SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADES
Escavação mecânica de 1ª categoria	m ³	3 191 213,58
Escavação mecânica de solo mole	m ³	1 601 644,2
Carga e transporte de material até 10 km	m ³	6 405 368,47
Supressão vegetal	m ²	493 268,54
Construção de aterro compactado a 95% proctor modificado	m ³	2 405 374,80
Construção de camada de areia lavado	m ³	106 394,00
Construção de camada de pedra nº 04 (Rachinha)	m ³	73 929,00
Aplicação de Manta geotêxtil	m ²	159 374,00

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via dos Serviços-21941 900
Rua do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RioGaleão



Execução de base de BGS	m ²	16.448,04
Execução de base de BGTC	m ²	46.823,58
Execução de camada de PMQ	ton	21.627,99
Execução de camada de Binder (CBUQ)	ton	19.468,00
Execução de camada de Capa (CBUQ)	ton	19.964,16
Área de placas restauradas com esp. 35 cm	m ²	13.668,75
Estaca escavada em rocha Ø = 1100 mm	m	593,55
Estaca escavada em solo Ø = 1100 mm	m	6.391,50
Estaca escavada em rocha Ø = 900 mm	m	205,70
Estaca escavada em solo Ø = 900 mm	m	2.331,90
Estaca hélice contínua Ø=400mm	m	1.057,95
Estaca hélice contínua Ø=500mm	m	195,17
Estaca raiz em rocha; Ø=450mm	m	2.253,85
Estaca raiz em solo; Ø=250mm	m	942,90
Estaca raiz em rocha; Ø=250mm	m	424,90
Estaca raiz em solo; Ø=300mm	m	134,90
Estaca raiz em rocha; Ø=300mm	m	1.442,40
Estaca raiz em rocha; Ø=138mm	m	26,00
Fundação de concreto com Fck=30 MPa	m ³	1.751,78
Fundação de concreto com Fck=40 MPa	m ³	6.166,22
Estrutura de concreto com Fck=25 MPa	m ³	1.976,63
Estrutura de concreto com Fck=30 MPa	m ³	3.634,37
Estrutura de concreto com Fck=35 MPa	m ³	984,14
Estrutura de concreto com Fck=40 MPa	m ³	41.559,62
Concreto para fundação (Estacas) de Fck = 25 Mpa (Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante)	m ³	8.961,17
Cimbramento metálico especial em lajes curvas de concreto sem apoio nas lajes, apenas apoios nos pilares através treliças metálicas que descarregavam através de consoles metálicos protendidos com sistema Dywidag	m ³	13.682,50
Laje em bubble deck de concreto com área total de 92.292,00 m ² e esp. 42 cm Fck=35 Mpa	m ³	9.455,42
Pavimento de concreto em camada de Concreto Portland esp. 20 cm Fctmk=4,5MPa e Fck=30Mpa	m ³	5.122,00
Pavimento de concreto em camada de Concreto Portland esp. 35 cm Fctmk=4,5MPa e Fck=35 Mpa	m ³	30.003,06
Armação em Aço CA-25	kg	216.854,09
Armação em Aço CA-50	kg	10.752.830,53
Armação em Aço proteção CP-190 RB 12,7	kg	446.296,91
Forma para concreto aparente tipo metálica	m ²	317.689,39
Forma para concreto aparente tipo painel de madeira	m ²	57.548,58
Estrutura metálica com Aço ASTM A36	kg	23.872,90
Estrutura metálica com Aço ASTM A572-GR.50	kg	3.445.935,66

92

Riogaleão.com
Fone 21 3471 0000

R. Vitor de Jesus, s/n - Prédio Anexo UAG
Via de Acesso, 25 - 1341-1000
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





Telha termo acústica, #50mm, moldo em espuma rígida de poliuretano com 30mm de espessura	m	
Steel Deck - aço galvanizado ZAR 280	m ²	14.118,78
Juntas de retração com selante em pavimentos em concreto esp. 6 mm	m	45.866,09
Juntas de retração com selante em pavimentos em concreto esp. 20 mm	m	2.010,00
Ressagem de juntas com selante em pavimento de concreto esp. 20 mm	m	3.833,00
Pintura intumescente para TRRF>60min	m ²	13.884,00
Sinalização horizontal	m ²	27.063,91
Remoção de sinalização horizontal	m ²	11.026,75
Placa de sinalização vertical luminosa para aeródromos	m ²	27,00
Placas de sinalização visual (Wayfinding)	m ²	856,40
Hidro-semeadura com biomanta projetada	m ²	143.403,53
Plantio de grama em placa	m ²	74.921,87
PISO		
Placa de granito, espessura 20mm, com aplicação de impermeabilizante	m ²	32.652,69
Piso em placas vinílicas, espessura 2mm	m ²	5.755,06
Carpete em placas 50x50cm	m ²	7.530,90
Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza h=10 cm e 4,5 Mpa	m ²	1.750,48
Cimento desempenado h=3 cm	m ²	3.190,66
Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 25cm	m ²	1.366,04
Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 40cm	m ²	296,87
Pavimento em concreto desempenado h=7cm e 15Mpa	m ²	20.948,00
Piso em porcelanato	m ²	3.894,76
Jardinsiras	m ²	294,50
Impermeabilização em poliuretano/elastômero	m ²	43.222,04
PAREDE		
Parede acrílica sobre massa acrílica	m ²	24.100,35
Porcelanato em parede	m ²	13.093,05
Laminado melamínico	m ²	35.632,32
Concreto aparente com verniz acrílico	m ²	7.966,26
Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura de 4mm	m ²	1.508,87
Parede Jardim Vertical	m ²	436,21
Drywall com espessura de 100mm	m ²	35.396,99
Alvenaria em bloco de concreto estrutural	m ²	38.725,15
Assentamento de cerâmica	m ²	1.814,40
Divisória articulada e acústica	m ²	48,91
ESQUADRIA/VIDRO/PORTAS CORTA FOGO		

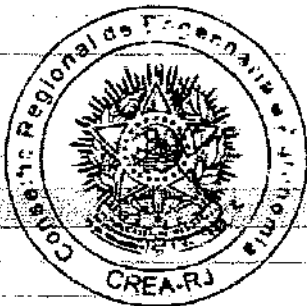
Riogateao.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro s/nº - Fregião Anexo DAC
Via de Serviços-21941 900
Rua do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOGALÉO

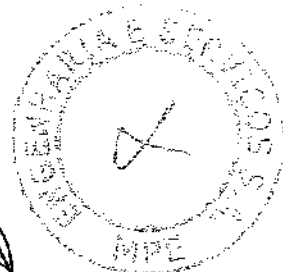
Esquadria divisória em perfil alumínio anodizado natural com vidro laminado de 10mm com PVB opaco leitoso	m ²	1.510,44
Porta corta fogo com pintura eletrostática mole aérea e barra antipânico	un	125,00
TETO		
Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso	m ²	12.542,84
Forro em placa de fibra mineral	m ²	36.174,40
Tabeira com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica	m ²	11.232,89
Pintura acrílica em Laje em concreto	m ²	4.278,84
Acabamento em verniz acrílico em laje em concreto aparente	m ²	23.716,84
RODAPE		
Granito, espessura de 18mm, altura 10cm, polido	m ²	5.959,92
Argamassa com acabamento cimentado com altura de 10cm	m ²	1.225,90
FACHADA		
Pele de vidro laminado cinza, espessura de 14mm	m ²	6.796,06
Pele de vidro laminado incolor, espessura de 10mm	m ²	1.207,22
Revestimento em ACM, espessura de 4mm	m ²	24.733,11
Revestimento de painel wall PIR 50 mm	m ²	9.621,11
GUARDA CORPO E CORRIMÃO		
Corrimão duplo	m	1.612,00
Guarda corpo e corrimão duplo	m	3.453,00
MOBILIÁRIO		
Fornecimento Cadeira/Poltrona/Sofá	un	490,00
Fornecimento Mesa	un	164,00
Fornecimento Armário/Gaveteiro	un	216,00
Fornecimento Balcão	un	139,00
Fornecimento Longarina	un	205,00
Fornecimento Espreguiçadeira	un	75,00
EQUIPAMENTOS		
Tapetes rolantes (14 unidades)	m	1080,00
Escadas rolantes	un	6,00
Elevadores	un	13,00
Pontes de embarque móveis	un	26,00
SISTEMA AUTOMATIZADO DE ESTEIRAS DE BAGAGENS		
Esteira de bagagem (BHS)	m	803,00
Esteiras injetoras	un	62,00
Esteira de pesagem	un	62,00
Esteira coletora	m	164,00
Esteiras reversíveis	un	4,00
Esteira de Separação de correia	un	35,00
Esteira em curva de 90°	un	1,00
Esteira em curva de 60°	un	1,00
Desviadores horizontais automáticos de alta velocidade	un	11,00



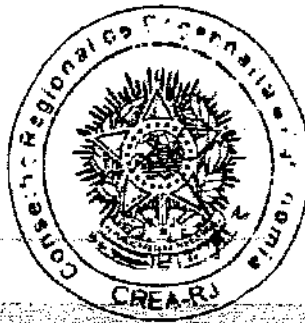
Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Visconde de Januário, s/nº - Prédio Anexo DAC
Via de Serviços-21541-9005
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

84



RIOgaleão



Mesas de roletas	un	2,00
Carrosséis (08 unidades)	m	480,00
Portas de fechamento automático anti-chama	un	2,00
INSTALAÇÕES		
Carga térmica instalada da CAG	TR	2.250,00
Unidade resfriadora de líquido centrífuga (750,00 TR) - 03 unidades	TR	2.250,00
Tubos de aço carbono (diâmetro 1" a 20")	m	3.500,00
Duto de insuflamento tipo TDC (chapa de aço galvanizada)	kg	672.070,74
Moto bomba	un	11,00
Torre de resfriamento de água (3 unidades)	TR	2.250,00
Sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço	un	10.144,00
Hidrante	un	249,00
Extintor de incêndio (CO2)	un	167,00
Extintor de incêndio (ABC)	un	684,00
Tubo de incêndio (agente líquido)	m	52.751,00
Carga total	kVA	10.553,75
Número de pontos de dispersão do sistema de combate a incêndio por gás inerte	un	27,00
Número de acionadores do sistema de combate a incêndio por gás inerte	un	8,00
Tubo de incêndio (gás inerte)	m	140,00
Subestações abaixadoras (13.800/380V)	un	5,00
Painel de baixa tensão	un	265,00
Transformador de Potência abaixador a seco, 2000 kVA, 3 fases primário, 4 fases secundário, 13200V / 380-220V, 60 Hz	un	8,00
Transformador de Potência abaixador a óleo, 500 kVA, 3 fases primário, 4 fases secundário, 13200V / 380-220V, 60 Hz	un	2,00
Cabo de baixa tensão (não emissor de halogenos)	m	959.622,00
Cabo de média tensão	m	60.024,00
Sistema de energia ininterrupta aplicado (UPS)	kVA	740,00
Microcomputador	un	203,00
Monitor de 46"	un	203,00
Amplificador de potência	un	24,00
Sonofletor tipo alto falante de teto (15W rms)	un	2.618,00
Caixa acústica de teto	un	55,00
Sensor de ruído	un	72,00
Controlador inteligente	un	301,00
Leitora de cartão	un	593,00
Fechadura magnética para portas em geral	un	301,00
Detector por aspiração	un	61,00
Detector de chamas	un	37,00
Detector de fumaça	un	5.975,00
Detector térmico	un	624,00
Aviso sonoro/luminoso	un	295,00

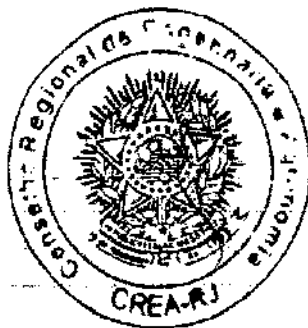
95

Riogaleão.com
T.55 21 3721 8000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil



RIOgaleão



Acionador manual	un	295,00
Câmera fixa Dome de alta resolução	un	266,00
Câmera móvel Dome de alta resolução	un	0,00
Acess point	un	66,00
Switch de acesso	un	91,00
Cabo metálico blindado CAT-6A	m	153.455,00
Fibra ótica monomodo 12 pares	m	14.706,00
Cabo de fibra ótica estruturado CAT-6A	m	29.105,00
Patch Panel Gerenciável	un	174,00
Patch Cord Gerenciável	un	1.906,00
Software de gerenciamento de camada física	licenças	11.394,00
Pontos de rede CAT-6A certificados	un	4.485,00
Pontos de fibra ótica	un	220,00
Pontos GPON	un	168,00
Pontos de telefonia	un	41,00
Licenças de telefonia	un	300,00
Luminárias LED controladas por DALI	un	26.088,00
Sensores de iluminação	un	409,00
Sensor de vaga ocupada ultrassônico, barramento de comunicação RS-485, half-duplex	un	3.000,00
Tubulação de PVC corrugado dupla parede 150mm	m	1.520,93
Tubulação de PVC Vinilfort 250mm	m	937,68
Canaleta em concreto polimero	m	2.391,72
Tubo FºFº Ø 50mm	m	931,50
Tubo FºFº Ø 75mm	m	114,00
Tubo FºFº Ø 100mm	m	269,50
Tubo FºFº Ø 150mm	m	1.174,00
Tubo de PVC rígido Ø 32mm	m	195,00
Tubo de PVC soldável Ø 25mm	un	45,00
Tubo de PVC soldável Ø 32mm	m	122,00
Tubo de PVC soldável Ø 75mm	m	306,00
Canaleta em concreto usual	m	1.056,67
Tubo PEAD	m	9.319,60
Galeria retangular em concreto 2,00m (largura) x 1,00m (altura)	m	52,50
Torres de iluminação	un	19,00
Projetores instalados nas torres 228 unidades	W	228.000,00
Furo não destrutivo com Ø75mm	m	51,00
Eletrodutos tipo kanaflex 4"	m	16.340,10
Poços de visita	un	186,00
Videowall (14 módulos de projeção de 70 polegadas)	un	4,00
Elaboração de projeto Básico/Executivo	vd	1,00

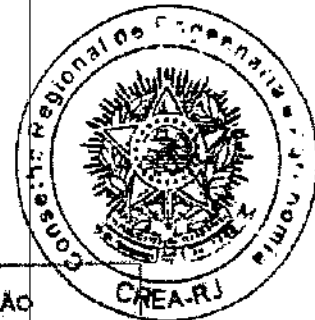
Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/nº - Prédio Anexo UAC
Via de Serviço 21161-9001
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

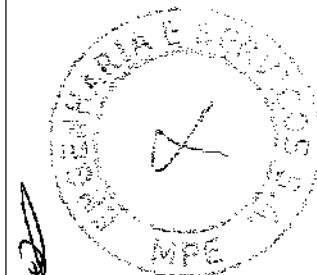
96



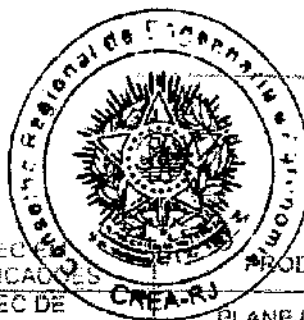
4 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS



NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
PEDRO MOREIRA DE SOUZA E SILVA	ENG CIVIL	DIRETOR DE CONTRATO
RENATO DE ALMEIDA PERREIRA	ARQUITETO	GERENTE DE INTEGRAÇÃO
LEANDRO ANDRADE AZEVEDO	ENG CIVIL	DIRETOR SUPERINTENDENTE
BENEDICTO BARBOSA DA SILVA JUNIOR	ENG CIVIL	DIRETOR PRESIDENTE
CARLOS HERMANNY FILHO	ENG CIVIL	DIRETOR
SEGISMAR FAGOTTO	ENG ELETRICISTA	DIRETOR
MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA	ENG CIVIL	DIRETOR
FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO	ENG MECÂNICO	ENG MECÂNICO
GERALDO CARACINI FILHO	ENG CIVIL	GERENTE DE ENGENHARIA
HUGO TORNO AREAS	ENG ELETRICISTA	GERENTE DE PRODUÇÃO
LUIZ CARLOS FELIX VIEIRA	TEC CONSTR CIVIL	GERENTE DE CUSTOS
PEDRO BUONSANTE NETO	ENG CIVIL	GERENTE DE PRODUÇÃO
SANDER NUNES DOMINGUES	ENG ELETRICISTA	GERENTE COMERCIAL
WALDEMIRO DE FREITAS BENTO	ENG CIVIL	GERENTE DE ADM CONTRATUAL
AGUINALDO FERREIRA SANTIAGO	TEC ESPECIALIZADO II	QUALIDADE
ALAILTON ALVES SANTOS	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO
ALEXANDRE ARICIO GARCIA DE AZEVEDO	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
ALEXANDRE BRAGA PESSANHA	TEC ESPECIALIZADO IV	COORDENADOR DE QUALIDADE
ALISSON NUNES DE ALMEIDA	TEC EDIFICACOES II	PRODUÇÃO
AMAURI GOMES DE LIMA	TEC DE QUALIDADE I	QUALIDADE
ANA PAULA DA SILVA COSTA GONCALVES	ARQUITETO	RESPONSÁVEL DE ADMINISTRAÇÃO
ANDERSON FREIRE	TEC DE QUALIDADE I	QUALIDADE
ANDRE CAMPOS VILLANUEVA BLANCO	TEC ESPECIALIZADO	PRODUÇÃO
ANDRE FELIPE CALDAS DOS SANTOS	TECNICO III	PRODUÇÃO
ANDREI LIMA FERREIRA FLORES	ENG ELETRICISTA	COORDENADOR DE ENGENHARIA
ARISTOTELES FERNANDES DA SILVA	TEC DE PROJETOS	RESPONSÁVEL DE ENGENHARIA
ARLON BRENO BARBOSA CAVALCANTI	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
BRUNO DE ARAUJO CARRIELO COSTA	TEC EM ELECTROTÉCNICA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO



RIOGATEAZO



BRUNO FRANCISCO DE ABREU	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
CAIO SANTANA VALERIANO	TEC DE PLANEJAMENTO	PLANEJAMENTO
CAMILLE BEATRIZ SILVA SANTIAGO	ARQUITETO	ARQUITETURA
CLAUDIO JOSE DE OLIVEIRA BARBOSA FILHO	ENG SEG DO TRABALHO	SEGURANÇA DO TRABALHO
CLAUDIO ROBERTO SILVEIRA DOS SANTOS	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
COSME DE PAULA SILVA	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DERALDO GOMES DA SILVA NETO	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIEGO COIMBRA RABELO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIEGO DE OLIVEIRA SANTOS	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIOGO GOMES BORDINHAO	ENG CIVIL	JF DE PRODUÇÃO
DJALSON CEZAR COSTA	TEC PLANEJAMENTO SR	PLANEJAMENTO
DOUGLAS DE SOUSA LUIZ DA SILVA	ENG MECANICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DOUGLAS GANDRA MORAIS	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
DOUGLAS HENRIQUE JESUE DE SOUZA SA	ENG SEG DO TRABALHO	SEGURANÇA DO TRABALHO
EDILSON CORREIA DOS SANTOS	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
EDUARDA REZENDE DUQUE	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
EDUARDO ENRIQUE DONADON	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
EDUARDO FERREIRA DA SILVA	ARQUITETO	ARQUITETURA
EDUARDO VITAL CAVALHIERI	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
ELDON DA COSTA NETO	DESENHISTA CADISTA	ENGENHARIA
ELTON CARLOS DINIZ DA CRUZ	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
ELTON HIDEAKI TANAKA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
EMERSON LAGE MONTEIRO	TEC PLANEJAMENTO II	PLANEJAMENTO
FABIO ALEVATO FILI	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ENGENHARIA
FABIO JOSE DE OLIVEIRA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
FELIPE CORREA PINHEIRO	TEC DE EDIFICACOES SR	PRODUÇÃO
FELIPE FRANÇA RABELO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
FERNANDO CAMELO DA SILVA FILHO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELO SETOR DE CUSTOS
FREDERICO CORREA FONSELORA	ARQUITETO	JF DE ARQUITETURA

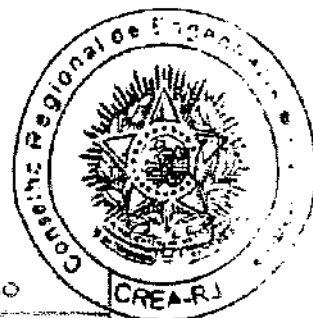
Riogateazo.com
T.55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro s/nº - Fregião Amaro UAI
Via de Serviços 21941 900
Ilha de Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

98



RioGaleão



GABRIEL GUILHERME DA SILVA FIRME	TEC ESPECIALIZADO III	PRODUÇÃO
GIOVANI MACHADO DE OLIVEIRA	TEC PLANEJAMENTO SR	RESPONSÁVEL DE PLANEJAMENTO
GUILHERME CARIANI CIGARELLI HADDAD	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
GUSTAVO NETTO PERES DOS SANTOS	ENG DE QUALIDADE	RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE
IROLDÓ GOMES DE ANDRADE JUNIOR	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
JAMILE DE CARVALHO NOGUEIRA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ADM CONTRATUAL
JEFFERSON TOBIAS FERNANDES GONCALVES	TEC EM ENGENHARIA III	PRODUÇÃO
JOALDO LEMOS BARRETO FILHO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ENGENHARIA
JOAO ANDRE DE AMORIM MAGHELLI	TEC CUSTOS	CONTRATAÇÃO
JOSE CARLOS TAVARES DOS SANTOS FILHO	TEC DE TOPOGRAFIA	RESPONSÁVEL PELA TOPOGRAFIA
JOSE EDUARDO CUNHA FILHO	TEC ESPECIALIZADO IV	ENGENHARIA
JOSE ROBERTO DOS SANTOS JUNIOR	TEC ESPECIALIZADO III	QUALIDADE
JOSE RONALDO ALVES DA CUNHA	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
JULIANA GUILHERME MARQUES DA SILVA	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
KIYOSHI YAMAZAKI SILVA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LAERCIO SORIA DA SILVA SANTOS	TEC ESPECIALIZADO III	PRODUÇÃO
LEANDRO FERREIRA DECANDIO	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LEONARDO GESTARO CRUZ	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LETICIA ALBIN MACEDO	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
LIDIA DEFINE DE OLIVEIRA	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
LUCIANA MARIA PAULO DE SIQUEIRA	ENG CIVIL	JP DE PRODUÇÃO
LUIZ AUGUSTO BERGER LOPES CORDOVI	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MACNO EUGENIO DO SACRAMENTO RODRIGUES	TEC DE EDIFICACOES SR	PRODUÇÃO
MAICON GONCALVES URBANETTO	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
MARCEL CARLOS ALVES DA CUNHA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCELO ANDERSON RODRIGUES DOS SANTOS	ENG CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
MARCELO MANHANI DE LIMA	TEC ESPECIALIZADO I	PRODUÇÃO
MARCELO PISSA DO VALLE	TECNICO III	PRODUÇÃO
MARCIO ROBERTO ALVES	TEC ESPECIALIZADO	PRODUÇÃO

Riogaleão.com
T. 55 21 3721 9000

Av. Vinte de Janeiro, s/n - Prédio Anexo LAC
Via de Serviços-21941-900
RUA DO GOVERNADOR - CIDADE DE RIOGALEÃO - RJ

99



Riogrande



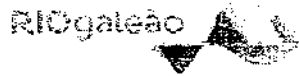
MARCOS PEREIRA GARRIDO	ENG. GREA RJ	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCOS VINICIUS ALVES ARAUJO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCOS VINICIUS GONZAGA TRINDADE	ENG. ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCUS VINICIUS COELHO	ENG. CIVIL	ENG. CIVIL
MARIO EUCLIDES DOS SANTOS FILHO	TEC. EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
MARLON ANDRADE LUZ	ENG. ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MATHEUS EISENSTEIN NORONHA	ENG. DE PRODUÇÃO	RESPONSÁVEL DE SUBCONTRATADOS
MAURO HENRIQUE DE JESUS TRAJANO	TEC. EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
MAURO ROBERTO PRADO SILVA	TEC. EDIFICACOES II	PRODUÇÃO
MAURY DA CUNHA CARVALHO JUNIOR	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
OLIANDER LEANDRO CASTILHO ZACARIAS	ENG. CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
PAULO CESAR DE OLIVEIRA ALVIM	TEC. EDIFICACOES	PRODUÇÃO
PEDRO ANTONIO DA ROCHA MELLU NETO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
PEDRO MUZY TRAMONTINI	ENG. CIVIL	ENGENHARIA
PIETRO DIAS CARPI	TEC. EM ELETRONICA	PRODUÇÃO
RAFAEL DE ALMEIDA VAZ	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RAFAEL LEONARDI DE SOUZA	ENG. CIVIL E ENG. MECANICO	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
RAFAEL LEOPOLDO LIBARDI	ENG. CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
RAFAEL BRITTO RODRIGUES DOS SANTOS	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
REGINALDO BERNARDINO FERNANDES	TEC. ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO / QUALIDADE
REMISSON CARLOS DA HORA RANGEL	ENG. ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RICARDO AUGUSTO FONSECA SUDANO	ENG. SEG. DO TRAB. / ENG. CIVIL	GERENTE DE SUSTENTABILIDADE
RICARDO GUILHERME DE ALMEIDA	TEC. EM MECANICA	MECANICA
RICARDO VIANA BARRETO	ENG. ELETRICO	ENGENHARIA
ROESON CAMPOS DOS SANTOS	TEC. EDIFICACOES III	PRODUÇÃO
RODRIGO CARVALHAES COSTA	ENG. ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RONALDO LOPES DA SILVA	TEC. ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO
ROSANA GOUVEIA BRANDAO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
SAMIR YASSER AIELLO DAYCHOUM	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
SILVIO VILARIM RAMOS JUNIOR	ENG. MECANICO	RESPONSÁVEL PELOS EQUIPAMENTOS

Riogrande.com
1.65 21 3721 9000

Av. Monte do Carmo, 601 - Centro Anexo, UAC
Via de Serviços-21941-900
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

100





STELLA ROSA DE MESQUITA	ENG DE PRODUCAO	CUSTO
TALITA PESSANHA BARRETO	TEC EM EDIFICACOES	PRODUCAO
TERSANTO REQUINO ARAUJO E SILVA	TEC DE ELETRICA	PRODUCAO
THIAGO DE MORAES	TEC EM EDIFICACOES	CUSTO
THIAGO MUNIZ DE FARIA	ENG CIVIL	RESPONSAVEL PELA QUALIDADE
VANDERSON FAGUNDES FERNANDES	ENG CIVIL	RESPONSAVEL DE PRODUCAO
VINICIUS ALVES EVANGELISTA	TECNICO III	PRODUCAO
VITOR VAZ DE OLIVEIRA	TEC ELETROMECANICO	PRODUCAO
WAGNER CAMISAO DE SOUZA	ENG ELETRICO	RESPONSAVEL DE PRODUCAO
WILLIAN MONTEIRO SARDINHA	TEC ESPECIALIZADO II	CUSTO
WILSON RAMALHO PISA	TEC ESPECIALIZADO IV	RESPONSAVEL DE PRODUCAO

Rio de Janeiro / RJ, 27 de outubro de 2016

Eduardo Gilver Lima de Arruda

Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
COORDENADOR DE ENGENHARIA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-PE 160563099-3

15. ESCRITÓRIO DE NOTAS - PLANALTA DE PREÇOS LEITAD - FARELLA
RUA DE...
EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
151134-010031 PEDRO PAULO TEIXEIRA PACHICO - ESCRITÓRIO
084502860-81P

Riogaleão.com
T.55 21 3721 9000

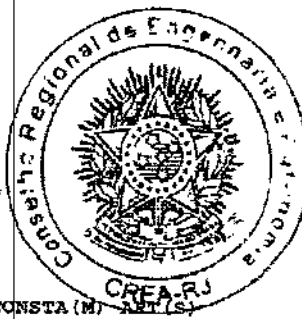
Av. Vinte de Janeiro, 511 - Prédio Anexo, UAC
Via de Serviços-21941-906
Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ - Brasil





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº: 22331/2017



*** CERTIDÃO VÁLIDA SOMENTE COM A(S) RESSALVA(S) E OBSERVAÇÃO(ÇÕES) ***
*** ACOMPANHA ESTA CERTIDÃO ATESTADO(S) CONTENDO 101 FOLHA(S) *****

CERTIFICO PARA FINS DE ACERVO TÉCNICO QUE NOS ARQUIVOS DESTA CREA, CONSTA(M) ART(S)
EM NOME DO PROFISSIONAL:

FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....

Registro.....: 2007121434.....

Título Profissional.....: ENGENHEIRO MECANICO

ART Nº OL00123492 - de 23/02/2015..... Natureza: OBRA E SERVIÇO.....

Baixada em: 30/04/2016 por: CONCLUSAO.....

EXECUTANTE: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A e Reg: 2014201262.....

Contratante: CONCESSIONARIA AEROPORTO RIO DE JANEIRO S.A.....

Endereço: PRAIA DE BOTAFOGO 300 10º ANDAR SALA 1001 PARTE - BOTAFOGO
RIO DE JANEIRO RJ.....

Atividade Técnica (1): EXECUCAO DE INSTALACAO.....

(2): EXECUCAO DE OBRA.....

Especificação da Atividade (1): CONSTRUCAO.....

(2): OUTROS.....

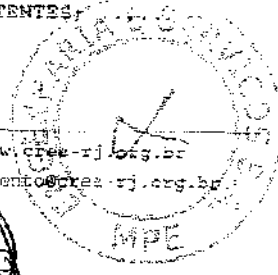
Complemento (1): SISTEMA DE REFRIGERACAO

(2): OUTROS

Informação Complementar:

REFORMA E EXPANSÃO DE INSTALAÇÕES EXISTENTES E CONSTRUÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O
GALEÃO AEROPORTO INTERNACIONAL ANTONIO CARLOS JOBIM NO RIO DE JANEIRO, OBRAS EM
REGIME DE CONSÓRCIO CONSTITUÍDO PELAS EMPRESAS ODEBRECHT ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
INTERNACIONAL S/A LÍDER COM PARTICIPAÇÃO DE 90% E MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS COM
PARTICIPAÇÃO DE 10%. SERVIÇOS, EMPRESAS/PROFISSIONAIS SUBCONTRATADAS: ELÉTRICA NEC ...
LATIN AMERICA S.A., GERSON LIONEL SKRZYPEK, OL00258341 E OL00229208, ELABORAÇÃO DO ...
PROJETO EXECUTIVO, FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS DE ELETRÔNICA E ELETROMECCÂNICA E
MATERIAIS E SERVIÇOS DE MONTAGEM, INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DOS
SISTEMAS ELETRÔNICOS FORNECIDOS; T & T AUTOMACAO E SIST INDUSTRIAIS LTDA, MOULIN
VALENCIA, LEONARDO OLIVEIRA TAVARES E ALAN NOGUEIRA SIQUEIRA, OL00402029, OL00402012 .
E OL00401990, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE AUTOMAÇÃO DE ...
ILUMINAÇÃO; ISOESTE CONSTRUCTIVOS ISOTERMICOS LTDA, RICARDO ANTONIO DE CEZARO,
OL00353995, MONTAGEM DOS SISTEMAS DE PAINÉIS NAS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES.

(CONTINUA)

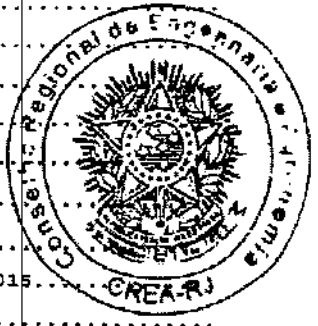




SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 22331/2017)

ARCADE PROJETOS CONSTRUCOES E MONTAGENS LTDA EPP, MILTON FERNANDES BALIEIRO JUNIOR, ..
OL00365534, EXECUÇÃO DO PROJETO LÓGICO.VISTORIA E ALOCAÇÃO DOS PONTOS, CONFIGURAÇÃO, ..
TESTES, COMISSONAMENTO E TREINAMENTO DA REDE DE WIRELESS ..
Nº do contrato: CARJ 150-CT-0083/14.....
Data de Início: 13/10/2014.....
Prazo do Contrato: DETERMINADO.....505 dia(s).....
Valor de Contrato/Honorário: R\$ 1.828.979.997,00.....
Endereço: AVENIDA VINTE DE JANEIRO S/N AEROPORTO - GALEÃO.....



RIO DE JANEIRO RJ.....
Vinculada a ART principal Nº: OL00123481 - Data de Pagamento: 23/02/2015.....
Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....
RNP Nº: 2003507647.....ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº OL00535290 - de 10/01/2017..... Natureza: OBRA E SERVICO.....
Baixada em: 30/04/2016 por: CONCLUSAO.....
EXECUTANTE: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A e Reg: 2014201262.....
Contratante: CONCESSIONARIA AEROPORTO RIO DE JANEIRO S.A.....
Endereço: PRAIA DE BOTAFOGO 300 10º ANDAR SALA 1001 PARTE - BOTAFOGO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....
Atividade Técnica (1): EXECUCAO DE INSTALACAO.....
(2): EXECUCAO DE OBRA.....
Especificação da Atividade (1): CONSTRUCAO.....
(2): OUTROS.....

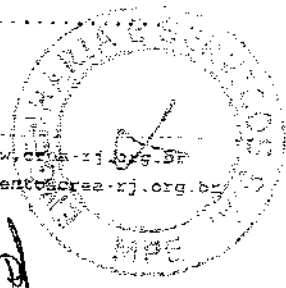
Complemento (1): SISTEMA DE REFRIGERACAO.....
(2): OUTROS

Informação Complementar:
ADITIVO 1 DE PRORROGAÇÃO DO CONTRATO POR MAIS 61 DIAS E REDUÇÃO DO CONTRATO EM R\$
34.642.192,00 PARA OS SERVIÇOS DE REFORMA E EXPANSÃO DE INSTALAÇÕES PARA O AIRJ,
CONSÓRCIO CONSTRUTOR GALEÃO - CCG - MPE ENGENHARIA C/ 10% E ODEBRECHT ENGENHARIA E
CONSTRUÇÃO INTERNACIONAL S/A, LÍDER C/ 90%

Nº do contrato: CARJ 150-CT-0083/14.....
Data de Início: 13/10/2014.....
Prazo do Contrato: DETERMINADO.....566 dia(s).....
Valor de Contrato/Honorário: R\$ 1.794.337.805,00.....
Endereço: AVENIDA VINTE DE JANEIRO S/N AEROPORTO - GALEÃO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: OL00535282 - Data de Pagamento: 10/01/2017.....

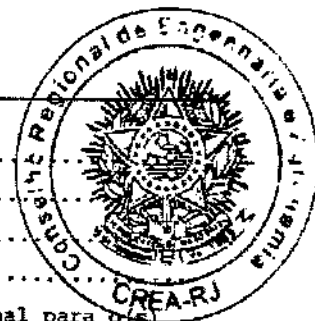
(CONTINUA)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 22331/2017)



Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....
RNP Nº: 2003507647.....ENGENHEIRO CIVIL

RESSALVAS:

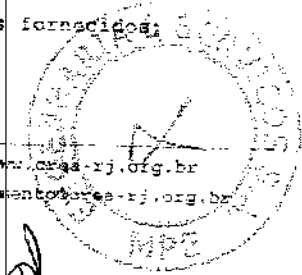
O Atestado em anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para o(s) serviço(s) referente(s) a ENGENHARIA CIVIL [REMANEJAMENTO DE REDE DE ESGOTO, ÁGUA POTÁVEL, DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO; EXECUÇÃO E PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE CONCRETO E METÁLICAS, ACABAMENTOS, ESTRUTURA DE COBERTURA, DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DAS REDES DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE BOMBEAMENTO; GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA OBRA; MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E CORRETIVAS DE CONTROLE DE EROSIÃO E DE ASSOREAMENTO; IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM; EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, REFORMA DOS PAVIMENTOS, DRENAGEM PLUVIAIS; DEMOLIÇÃO E REPAROS DE PATOLOGIAS NOS PAVIMENTOS RÍGIDOS], ENGENHARIA ELÉTRICA [INSTALAÇÕES ELÉTRICAS; SISTEMAS ELETRÔNICOS; SISTEMA DALI; REMANEJO DE REDE DE TELEFONIA, DE ELETRICIDADE E DE SUBESTAÇÃO; SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFÉRICA; SISTEMA ININTERRUPTO DE ENERGIA; VIDEOWALL; STORAGE, SISTEMA DE VAGA FÁCIL], ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO [IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA INTEGRADO DE SSTMA, IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E GERENCIAMENTO DAS ASPECTOS AMBIENTAIS E DOS PERIGOS E RISCOS A SAÚDE E/OU SEGURANÇA DO TRABALHO; COORDENAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA, SAÚDE NO TRABALHO E MEIO AMBIENTE; ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE PRELIMINAR DE NÍVEIS DE RISCO, DEMANDAS DA COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÕES DE AMBIENTES-CIPA, TREINAMENTOS DE INTEGRAÇÃO SOBRE SEGURANÇA DAS FRENTES DE SERVIÇO E INSPEÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NAS FRENTES DE SERVIÇO] E ENGENHARIA FLORESTAL [PROJETO DE PAISAGISMO; CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE VIVEIRO DE ESPERA DE MUDAS; IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS E DE MATERIAL VEGETATIVO; CONTROLE E MANEJO PARA SUPRESSÃO VEGETAL; PLANTIO DE GRAMA E FORRAÇÃO VEGETAL COM GRAMA EM PLACAS E HIDROSSEMEADURA] o(s) qual(is) e(s)ão atribuição(es) que exige(m) responsabilidade Técnica de um ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO ELETRICISTA, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E ENGENHEIRO FLORESTAL.

OBSERVAÇÕES:

O Crea-RJ só reconhece averbação do atestado para o profissional a partir de 13/10/2014 data do vínculo do profissional com a empresa. SERVIÇOS, EMPRESAS/PROFISSIONAIS SUBCONTRATADAS:NEC LATIN AMERICA S.A., Gerson Lionel Skrzypek, OL00258341 e OL00229208, Elaboração do projeto executivo, fornecimento de equipamentos de eletrônica e eletromecânica e materiais e serviços de montagem, instalação, comissionamento e operação assistida dos sistemas eletrônicos fornecidos;

[Handwritten signatures and initials]

(CONTINUA)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 22331/2017)

T & T AUTOMACÃO E SIST INDUSTRIAIS LTDA, Moulin Valencia, Leonardo Oliveira Tavares e Alan Nogueira Siqueira, OL00402029, OL00402012 e OL00401990. Fornecimento de materiais e execução das instalações de automação de iluminação; ISOESTE CONSTRUTIVOS ISOTÉRMICOS LTDA, Ricardo Antonio de Cezaro, OL00353995, Montagem dos sistemas de painéis nas estruturas metálicas existentes; ARCADE PROJETOS CONSTRUÇÕES E MONTAGENS LTDA EPP, Milton Fernandes Salieiro Junior, OL00365534, Execução do projeto lógico, .. vistoria e alocação dos pontos, configuração, testes, comissionamento e treinamento .. da rede de wireless.

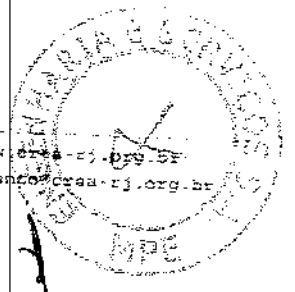
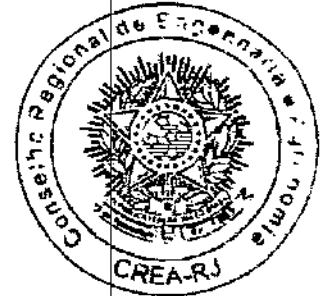
B

A

Rio de Janeiro, 8 de Março de 2017

Rosiane da Silva Moulin Curti

ROSIANE DA SILVA MOULIN CURTI
Coordenadora de Registro Cadastro e Acervo Técnico - CORC - Mat. 584
(POR DELEGAÇÃO)





CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº1.025, de 30 de Outubro de 2009, do Confea que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro - Crea-RJ, o Acervo Técnico do profissional FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO referente à(s)
Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO**.....

Registro: **2007121434** RNP: **2003987495**.....

Título Profissional: **ENGENHEIRO MECANICO**

ART Nº **2020170050500** - de 14/09/2017 Tipo de registro: **OBRA OU SERVICO**.....

Baixada em: **01/04/2021** por: **CONCLUSAO**.....

Executante: **MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A** Registro: **2014201262**.....

Contratante: **INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA**.....

Endereço: **AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO**.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Atividade Técnica:

(1): **MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO**.....

Especificação da Atividade:

(1): **CONSERVACAO**.....

(2): **OUTROS**.....

Complemento:

(1): **SISTEMA DE REFRIGERACAO**

(2): **OUTROS**

Informação Complementar:

SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

Nº do contrato: **123/2017**.....

Quantificação: **1,00 un**.....

Data de Celebração: **30/08/2017**.....

Data de Início: **01/09/2017**.....

Situação: **Atividade Em Andamento**.....

Valor de Contrato/Honorário: **R\$ 26.146.361,36**.....

Endereço: **AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO**.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

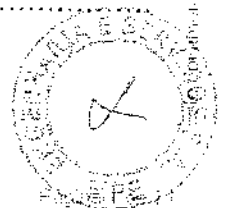
Vinculada a ART Nº: **2020170050469** por participação técnica:

Data de Pagamento: **14/09/2017**.....

Profissional: **MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA**.....

RNP: **2003507647** **ENGENHEIRO CIVIL**

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

ART Nº 2020180185813 - de 19/10/2018 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Baixada em: 01/04/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): CONSERVACAO.....

(2): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO.....

(2): OUTROS.....

Informação Complementar:

ART REFERENTE AO 1º TERMO ADITIVO DE PRORROGAÇÃO DE PRAZO POR MAIS 12.....

MESES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA MANUTENÇÃO PREDIAL.....

PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS DO INSTITUTO NACIONAL DE.....

TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2018.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.146.361,36.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020190090699 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 10/05/2019.....

Profissional: HUGO TORNO AREAS.....

RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA.....

ART Nº 2020210152059 - de 27/01/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

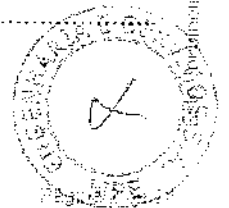
Baixada em: 21/02/2022 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO
RIO DE JANEIRO RJ.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): CONSULTORIA.....

(2): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO

(2): OUTROS

Informação Complementar:

ART REFERENTE AO 5º TERMO ADITIVO. PRORROGAÇÃO DE PRAZO POR MAIS 12 MESES .
AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - ...
INTO

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2020.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.534.561,16.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020210012703 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 27/01/2021.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

.....

ART Nº 2020210152156 - de 19/03/2020 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Baixada em: 05/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

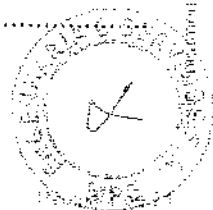
Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/trackflow/digital/SignCheck.jsf>. Utilize o código: DCCIR-CEION-AKUS-TVVA

Este documento foi assinado digitalmente por Leicia Teixeira Molinari Genil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

(1): CONSULTORIA.....

(2): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO

(2): OUTROS

Informação Complementar:

2º TERMO ADITIVO DE PRORROGAÇÃO POR MAIS 12 MESES DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.146.361,36.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020200044371 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 19/03/2020.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

.....

ART Nº 2020210152208 - de 05/08/2020 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Baixada em: 05/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(CONTINUA)



[Handwritten signature]

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf>. Utilize o código: DCCR-CHON-AKUS-TVVA

Este documento foi assinado digitalmente por: Marcelo Teixeira Mothner Centil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO

(2): OUTROS

Informação Complementar:

REACTUAÇÃO DE VALORES PARA O CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA - ...
INTO. O VALOR MENSAL PASSA DE R\$ R\$ 2.185.662,85 PARA R\$ 2.211.213,43

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2018.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 25.550,58.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020200116007 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 05/08/2020.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020210152247 - de 07/05/2020 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Baixada em: 05/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): CONSERVACAO.....

(2): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO

(2): OUTROS

Informação Complementar:

3º TERMO ADITIVO, REACTUAÇÃO DOS PREÇOS CONTRATADOS, O VALOR MENSAL
PASSA DE R\$ 2.178.863,44 PARA R\$ 2.185.662,85

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SigntChecker.jsf>. Utilize o código: DCCR 090N AKUS:TWVA

Este documento foi assinado digitalmente por Laírcia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 163.185,84.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020200067553 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 07/05/2020.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL.....

ART Nº 2020210205693 - de 29/09/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): CONSERVACAO.....

(2): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO.....

(2): OUTROS.....

Informação Complementar:

ART DO 8º TERMO ADITIVO DE REDUÇÃO DE VALOR AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ...
MECÂNICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO ..
NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA - INTO VALOR MENSAL DO CONTRATO
PASSARÁ DE R\$ 2.211.213,43 PARA R\$ 2.199.009,29, VALOR GLOBAL

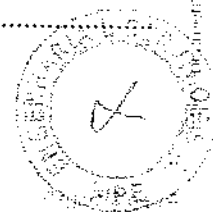
26.388.111,48

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Data de Início: 01/03/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.388.111,48.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020180185813 - Data de Pagamento: 19/10/2018.....

Profissional: FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....
RNP: 2003987495 ENGENHEIRO MECANICO.....

Vinculada a ART Nº: 2020210205624 por participação técnica: EQUIPE.....
Data de Pagamento: 29/09/2021.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....
RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL.....

ART Nº 2020210205978 - de 29/09/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....
Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....
Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....
Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....
Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....
Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....
Atividade Técnica:
(1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....
Especificação da Atividade:
(1): CONSERVACAO.....
(2): OUTROS.....

• Complemento:
(1): OUTROS.....

Informação Complementar:
ART DO 7º TERMO ADITIVO DE REACTUAÇÃO DE VALORES AOS SERVIÇOS DE
ENGENHARIA MECÂNICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO VALOR MENSAL DO
CONTRATO PASSARÁ DE R\$2.199.009,29 PARA R\$2.214.537,90, O VALOR GLOBAL DE
R\$ 26.574.454,80

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 01/10/2017.....

Data de Início: 01/10/2019.....

(CONTINUA)



[Handwritten signature]

Documento assinado digitalmente. Verificação em: https://doctflow.crea-rj.org.br/doctflow/digitalSignChecker.jsf. Utilize o código: FKCCR_QXION_AKUS_TWA

Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.574.454,80.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020210152156 - Data de Pagamento: 19/03/2020.....

Profissional: FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....

RNP: 2003987495 ENGENHEIRO MECANICO.....

Vinculada a ART Nº: 2020210205788 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 29/09/2021.....

Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....

RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL.....

ART Nº 2020210206727 - de 05/10/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): CONSULTORIA.....

(2): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO.....

(2): OUTROS.....

Informação Complementar:

ART REFERENTE AO 8º TERMO ADITIVO. REPACTUAÇÃO DE VALORES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO VALOR MENSAL DO CONTRATO PASSARÁ DE R\$ 2.214.537,90 PARA R\$2.243.506,79, VALOR GLOBAL 26.922.081,40

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 01/10/2017.....

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/sign/checked.pdf>. Utilize o código: DCCR 090N AKUS-TVVA

Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Data de Início: 01/08/2020.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.922.081,40.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020210152156 - Data de Pagamento: 19/03/2020.....

Profissional: FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....
RNP: 2003987495 ENGENHEIRO MECANICO.....

Vinculada a ART Nº: 2020210206682 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 05/10/2021.....

Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....
RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL.....

ART Nº 2020210206847 - de 05/10/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....

Especificação da Atividade:

(1): CONSERVACAO.....
(2): OUTROS.....

Complemento:

(1): SISTEMA DE REFRIGERACAO.....
(2): OUTROS.....

Informação Complementar:

ART REFERENTE AO 9º TERMO ADITIVO DE PRORROGAÇÃO POR 12 MESES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO.....

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 01/10/2017.....

Data de Início: 01/09/2021.....

(CONTINUA)





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

620

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

77833/2022

Atividade em andamento

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Situação: Atividade Em Andamento.....
 Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.921.820,36.....
 Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....
 Vinculada a ART Nº: 2020210206790 por participação técnica: EQUIPE.....
 Data de Pagamento: 05/10/2021.....
 Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....
 RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL.....
 ART Nº 2020210261285 - de 07/12/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....
 Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....
 Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....
 Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....
 Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....
 Finalidade: OUTRO.....
 Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....
 Atividade Técnica:
 (1): MANUTENCAO DE EQUIPAMENTO.....
 Especificação da Atividade:
 (1): CONSERVACAO.....
 (2): OUTROS.....
 Complemento:
 (1): SISTEMA DE REFRIGERACAO.....
 (2): OUTROS.....
 Informação Complementar:
 ART REFERENTE AO 10º TERMO ADITIVO DE-REPACTUAÇÃO DE VALORES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO. O VALOR GLOBAL DO CONTRATO PASSARÁ DE R\$ 26.921.820,36 PARA R\$ 27.233.495,68.....
 Nº do contrato: 123/2017.....
 Quantificação: 1,00 un.....
 Data de Celebração: 01/10/2017.....
 Data de Início: 01/03/2021.....
 Situação: Atividade Em Andamento.....
 Valor de Contrato/Honorário: R\$ 301.675,32.....
 Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....

(CONTINUA)

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, nº 40, Centro, RJ - CEP: 20.070-022
Tel: (21) 2179-2007 E-mail: crea-rj@crea-rj.org.br



[Handwritten signature]



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Malinari Genti

Documento assinado digitalmente. Verificação em: https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/Signtoolchecker.jsf Utilize o código: DICCR-0810N-AKUS-TVVA



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

REGISTRO

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

77833/2022

Atividade em andamento

621

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Vinculada a ART principal Nº: 2020210152059 - Data de Pagamento: 27/01/2021.....

Profissional: FABIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....

RNP: 2003987495 ENGENHEIRO MECANICO

Vinculada a ART Nº: 2020210261246 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 07/12/2021.....

Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....

RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL

RESSALVAS:

O Atestado em anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para o(s) serviço(s) referente(s) a ENGENHARIA CIVIL [MANUTENÇÃO CIVIL DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE AGUAS PLUVIAIS, MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRO-SANITARIAS, SERVIÇOS CIVIS DE MANUTENÇÃO PREDIAL, CALÇAMENTO EXTERNO, CONSTRUÇÃO E REFORMA DE TELHADOS E DEMAIS SERVIÇOS CIVIS], ENGENHARIA QUÍMICA [ANÁLISE E MONITORAMENTO DO AR CLIMATIZADO], ENGENHARIA ELÉTRICA [MANUTENÇÃO DAS SUBESTAÇÕES, ENERGIA SEGURA, CASAS DE MAQUINAS E GALERIAS ELÉTRICAS, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO, SISTEMA ELÉTRICO PREDIAL, SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO, SISTEMA DE SONORIZAÇÃO, SISTEMA PARA CHAMADA DE ENFERMARIA, SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL, MANUTENÇÃO SPDA, PARA-RAIO, INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA] E ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO [SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO] o(s) qual(is) e(são) atribuição(es) que exige(m) responsabilidade Técnica de um ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO QUÍMICA, ENGENHEIRO ELETRICISTA E ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

OBSERVAÇÕES:

ESTA CERTIDÃO REFERE-SE AOS SERVIÇOS REALIZADOS PARCIALMENTE CONFORME PERÍODO OU QUANTITATIVOS CONSTANTES DO ATESTADO ANEXO

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, com ressalvas e observações, o atestado contendo 62 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 77833/2022
Emitida às: 26/07/2022 21:42 (hora de Brasília)

(CONTINUA)

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, nº 40, Centro, RJ - CEP: 20.070-022
Tel: (21) 2179-2007 E-mail: crea-rj@crea-rj.org.br



Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

Documento assinado digitalmente. Verificação em: https://doctflow.crea-rj.org.br/doctflow/digitalSignatureChecker.jsf. Utilize o código: EKCCR 090W AKOUS TVVA



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

BRASIL 2022

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

77833/2022

Atividade em andamento

622

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77833/2022)

Código de controle do comprovante: 0.7460380751175527

Rio de Janeiro, 26 de Julho de 2022

LETICIA TEIXEIRA MOLINARI GENTIL
Coordenadora de Acervo Técnico - Mat. 1175
(POR DELEGAÇÃO)

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro de ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-RJ (www.crea-rj.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, nº 40, Centro, RJ - CEP: 20.070-022
Tel: (21) 2179-2007 E-mail: crea-rj@crea-rj.org.br

CREA-RJ
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://dtdcfw.crea-rj.org.br/doctype/digitalSignChecker.jsf> Utilize o código: DCFR 0309N AKUS TVVA



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a firma MPE Engenharia e Serviços S.A., estabelecida à Rua São Francisco Xavier, nº 603 4º andar Maracanã, Rio de Janeiro – RJ, CNPJ nº 04.743.858/0001-05, registrada no CREA sob nº RJ 2014201262, executou satisfatoriamente, para o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad - INTO, estabelecido à Avenida Brasil, 500, São Cristóvão, Rio de Janeiro – RJ, CNPJ nº 00.394.544/0212-63, e seguindo sistema de gestão integrado certificado conforme NBR ISO 9001:2008, NBR ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007, a prestação de serviços de manutenção predial preventiva e corretiva, conforme objeto contratual e discriminados abaixo:

1. DOCUMENTO

Contrato nº 123/2017

2. OBJETO CONTRATUAL

Prestação de serviços de manutenção predial preventiva e corretiva, englobando o fornecimento de mão de obra, peças/materiais e serviços, de forma continuada, das instalações ordinárias, especiais, equipamentos prediais, equipamentos de refrigeração e climatização, exaustão e ventilação mecânica, tratamento de ar e limpeza de rede de dutos do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia – INTO/MS, incluindo a operação, suporte técnico e gerencial dos sistemas civis, hidráulicos, Estação de Tratamento de Esgoto, Elétricos de Alta, Média e Baixa Tensão e dos Equipamentos de Sistemas Elétricos, Mecânicos, Eletromecânicos, Eletrônicos, Civis, Hidráulicos e ETE.

LOCAL DOS SERVIÇOS

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia – INTO/MS – Av. Brasil, 500 – Rio de Janeiro – RJ

3. CARACTERÍSTICAS DO INSTITUTO

O Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia fica localizado próximo ao centro do Rio de Janeiro e ocupa uma área construída de 90.000 m², possui 21 salas cirúrgicas, 255 leitos de internação e 48 leitos de terapia intensiva e pós-operatório, e 135 enfermarias.

PRÉDIO PRINCIPAL (PP)

Subsolo	Reservatórios de água de reuso e áreas técnicas.
Pavto. Térreo	Centro de diagnósticos por imagem / Recepção Social, Áreas de Serviço
2º pavimento	Laudos / Pesquisas / Arquivos Médicos / Áreas administrativas / Lanchonete
3º pavimento	Unidade de Terapia Intensiva / Pós-operatório.
4º pavimento	Centro Cirúrgico.
5º pavimento	Pavimento Mecânico / Subestação / UPS área médica / UPS área informática / Central de Segurança / Sala de Automação / Datacenter / Ctel – Pesquisa Clínica / Central de Esterilização / Sub Estoque de Protéses
6º pavimento	Internação.
7º pavimento	Internação.
8º pavimento	Internação / Laboratórios Diversos.
9º pavimento	Diretoria / Áreas Administrativas.
Cobertura	Áreas Técnicas / CAG / Subestação.
Heliponto	Heliponto.

ANEXO 1

Pavto. Térreo	Vestiários / Refeitório / Central de Resíduos.
2º pavimento	Cozinha Industrial / Refeitório.
3º pavimento	Oficinas / Áreas Técnicas / Refeitório

MANUEL ALEXANDRE BARRETO ALMEIDA
Agente Administrativo
Matrícula nº 17.001.00 INTO/MS
O presente documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Giandri

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

4º pavimento Área de Lazer
Cobertura

ANEXO 2

Pavto. Térreo Ambulatório / Consultórios
2º pavimento Farmacoteca / Almoarifado Central
3º pavimento Hospital Dia
4º pavimento Áreas Técnicas e Subestação / Estacionamento
5º pavimento Capela Ecumênica

ANEXO 3

Pavto. Térreo Consultórios
2º pavimento Salas de Reunião / Sala de Multiuso
3º pavimento Necrotério / Estacionamento
4º pavimento Solário da Pediatria

ANEXOS 4

Pavto. Térreo Reabilitação / Ctel – Pesquisa Básica
2º pavimento Estacionamentos
3º pavimento Estacionamentos

EDIFÍCIO GARAGEM

Pavto. Térreo Estacionamento de Ambulâncias, Desembarque de Pacientes
2º pavimento Estacionamento
Cobertura Estacionamento

PRÉDIO DE SERVIÇOS

Pavto. Térreo Entrada de Energia Light / SAMU
2º pavimento Sala de Ar Condicionado / Painéis / Transformadores
3º pavimento Sala dos Geradores / Sala Diesel
Cobertura Silenciosos do Grupo Gerador

TORRE 2

Pavto. Térreo Casa de Máquina Pressurização / Sala de Elétrica
2º pavimento Salas de Trafo e Telecom
3º pavimento Refúgio
4º pavimento Refúgio
5º pavimento CCIH / Digitação de Laudos
6º pavimento Refúgio
7º pavimento Refúgio
8º pavimento Refúgio
9º pavimento Cafeteria
10º pavimento Barrilhete Água Potável / Casa de Máquinas Elevador
Cobertura Coletor Solar

MANUEL ALEXANDRE
Agente de Serviços Técnicos
Matrícula nº 34789-INTO/MS
Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

TORRE 1

Pavto. Térreo	Casa de Máquina Pressurização / Sala Técnica
2º pavimento	Refúgio
3º pavimento	Refúgio
4º pavimento	Refúgio
5º pavimento	Cafeteria
6º pavimento	Refúgio
7º pavimento	Refúgio
8º pavimento	Cafeteria
9º pavimento	Cafeteria
10º pavimento	Barrilhete Água Potável/ Casa de Máquinas Elevador
Cobertura	Coletor Solar

4. SERVIÇOS EXECUTADOS _____
4.1. SISTEMA ELÉTRICO _____
4.1.1. SUBESTAÇÕES _____

4.1.1.1 Operação e Manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes Sistemas e Equipamentos da Subestação Principal de 25/13,8kV, fornecida pela LIGHT em dois ramais:

- 02 (dois) Transformadores de Potência Trifásico à Seco, fabricação Contrafo, 8MVA cada (Classe 36,2kV), operando em 25/13,8kV;
- 01 (um) Cubículo Blindado – Uso interno 36kV com 5 Disjuntores FLUVAC classe 36,2kV, 630A, Isolação A SF6 – tipo MODULARC 0 CBF e 5 Chaves Seccionadoras de Média Tensão classe 36,2kV, 16kA cada;
- 01 (um) Cubículo Blindado – Uso Interno 15kV com 4 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF⁶- tipo FLUOKIT M24 PSGSAC;
- Para-raios de óxido de zinco para instalação interna 33kV, 10kA

4.1.1.2 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição do Prédio de Serviços:

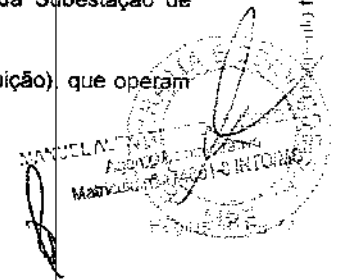
- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 225kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;
- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.3 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição do quarto pavimento do prédio principal:

- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 1250kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;
- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.4 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição do Quinto pavimento do prédio principal:

- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 2000kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.5 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição da cobertura do prédio principal:

- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 1500kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;
- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.6 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Central de Energia de Emergência "CEE":

Composta de 03 Grupos Geradores com tensão nominal de saída de 480V, que operam em paralelo (GMG-1, GMG-2 e GMG-3 de 2500kVA cada) e em sincronismo com a rede da concessionária de energia, para transferência automática de energia sem cortes (transferência em rampa), sendo utilizado em regime de emergência e geração de energia em horário de ponta. Sendo que estes grupos geradores alimentam a totalidade da carga do Instituto;

- 03 (Três) Transformadores Elevadores de Tensão, fabricação WEG, a seco, 2500kVA, 480-277V/13,8kV – 3008A;
- 04 (Quatro) Disjuntores Schneider Electric, Modelo SM6 LSC2A-PI-IAC-AFL, 15kV, 630A.
- 03 (Três) Motores MITSUBISHI - Modelo: S16R_Y1PTA2
- 03 (Três) Unidades Supervisora de Corrente Alternada Microprocessada, Stamac Modelo ST2180 com Tensão de Alimentação 125 VCC, Tensões Auxiliares 220 VCA e Frequência 60 Hz;
- 01 (Uma) Unidade Supervisora de Corrente Alternada Microprocessada, Stamac Modelo ST2190 com Tensão de Alimentação 125 VCC, Tensões Auxiliares 220 VCA e Frequência 60 Hz.
- 03 (Três) Geradoras : WEG - Modelo: GTA 500EI21 - Potência: 2.500 kVA

4.1.2. SISTEMA ELÉTRICO PREDIAL

Operação, Manutenção e Serviços de Rotina, em regime de residência 24 horas nos componentes dos Sistemas abaixo relacionados:

- Sistema Elétrico para garantia do combate a incêndio e segurança nas evacuações;
- Correção do fator de potência;
- Disjuntores de Baixa Tensão;
- Barramentos Blindados (Bus Way) 450A à 630A;
- Plugues e Tomadas;
- Interruptores;
- Iluminação interna e externa;
- Sistema de Iluminação de Aclaramento e Rotas de Fuga;
- Dispositivo Supervisor de Isolamento, corrente e temperatura dos cabos dos circuitos das áreas médicas conforme NBR 13534 - DSII/T Médico (Isoltester Dig Plus) – 50 unidades
- Quadros de Elevadores – 380V, 40 unidades
- Quadros de RX, Ressonância, Tomografia – 380V, 25 Unidades
- Quadros de Iluminação – 380V, 82 Unidades
- Painéis de Baixa Tensão (PBT's e QGBT's) - 220/380V, 73 Unidades
- Quadros de Força, 220/380V, 243 Unidades
- Quadros de Ar Condicionado e Bomba – 380V, 156 Unidades

MANUELA FERREIRA
Agente ASV
Matrícula nº 174221



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

Documento assinado digitalmente. Verificação em: https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SigntChecker.jsf. Utilize o código: DCCR-05/0M-AKUS-TVVA



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

- Quadros de Força, Sistema de Incêndio – 380V, 9 Unidades
- Quadros de Força, Centro Cirúrgico – 127V, 42 Unidades
- Cabos Elétricos e Acessórios de Baixa Tensão;
- Eletrodutos;
- Caixas de Passagens e Conduletes;
- Eletrocalhas e Perfílados;
- Leitos Metálicos;
- Dispositivos Protetores Contra Surtos (DPS);
- Transformadores de Separação;
- Contatores de Acessórios Gerais;
- Botões;
- Chaves Seccionadoras (sob carga) de baixa tensão;
- Medidores de Energia Eletrônico;
- Alimentação do Sistema de Ar Condicionado;
- Chave de Transferência Automática com Bypass;
- Sistema de Retificadores para Alimentação do Controle dos Painéis de Média Tensão.
- Sistema de Balizamento do Heliponto composto por 24 luminárias de delimitação de pista, 4 luminárias de balizamento e uma biruta

4.1.3. ENERGIA SEGURA

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos de energia segura:

- 03 (três) no-breaks, paralelo redundante, 80kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 36 (trinta e seis) baterias, cada um, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das cargas essenciais do Centro de Terapia Intensiva e Hospital Dia.
- 03 (três) no-breaks, paralelo redundante, 160kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 40 (quarenta) baterias, cada um, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das cargas essenciais do Centro Cirúrgico.
- 01 (Um) no-breaks, singelo, 80kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 36 (trinta e seis) baterias, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das cargas essenciais da Informática, Controle de Acesso e Auditório.
- 01 (Um) no-breaks, singelo, 160kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 40 (quarenta) baterias, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das Salas Cofres.
- 01 (Um) No break 100 kva modular, composto por 5 módulos de 20 kVA, 380 V, com sistema hot-swap, com banco de baterias composto de 240 baterias, autonomia de 480 minutos, reserva da alimentação das cargas essenciais do C.T.I. e Hospital Dia.
- 01 (Um) No break 200 kva modular, composto por 10 módulos de 20 kVA, 380 V, com sistema hot-swap, com banco de baterias composto de 320 baterias, autonomia de 480 minutos, trabalhando em paralelo para alimentação das cargas essenciais da Informática, Controle de Acesso e Auditório nos anexos.

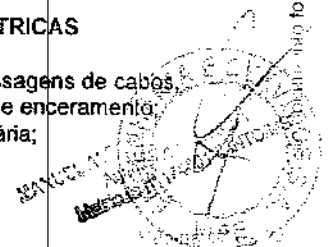
4.1.4. ILUMINAÇÃO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos equipamentos de iluminação de aclaramento e rota de fuga

O Sistema de aclaramento e rota de fuga é composto por 392 luminárias de emergência (Blokites) com lâmpadas fluorescente de 9W e autonomia média de 20 minutos.

4.1.5. MANUTENÇÃO PREDIAL DAS SUBESTAÇÕES, CASAS DE MÁQUINAS E GALERIAS ELÉTRICAS

- Remoção de poeira, limpeza de canaletas de cabos elétricos e eletrônicos, limpeza de caixas de passagens de cabos, limpeza de bandejas e leitos de cabos, varrição e coleta de lixo interno e nos limites das subestações e enceramento;
- Troca de Lâmpada, reator, soquetes, receptáculos e ignitores, combate a corrosão e pintura de luminária;





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Pintura interna das casas de máquinas e subestações, e sinalização de bases e obstáculos;
- Identificação externa das casas de máquinas e subestações, e identificação dos equipamentos;
- Desobstrução dos ralos e drenos, desobstrução e esgotamento de água nas canaletas de cabos elétricos e eletrônicos e desobstrução e esgotamento de água nas canaletas externas das casas de máquinas, subestações e pistas de pouso e decolagem;
- Tratamento anticorrosivo em todos os equipamentos, acessórios e dispositivos, bem como suas estruturas, efetuando repintura equivalente a existente (borracha clorada, alquídico, epoxi etc)

4.1.6. TERMOGRAFIA

É realizada inspeção termográfica anual nas subestação e quadros de distribuição citados anteriormente.

4.1.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

O sistema de proteção é constituído por de gaiola de Faraday e utiliza como descida as ferragens específicas nos pilares, desde a cobertura até o subsolo.

Todas as estruturas metálicas existentes nas coberturas no 10º pavimento são conectadas ao sistema através de cabos e conectores apropriados e solda exotérmica.

Foi feita a complementação das descidas externamente a estrutura por meio de cabos dentro de eletrodutos ou barra de alumínio até o térreo, e foram instaladas a quantidade de hastes de aterramento necessárias para conseguir o valor de resistência previsto em norma.

4.2. SISTEMAS MECÂNICOS

4.2.1. SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, com implantação e gerenciamento do PMOC, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

O hospital é atendido por sistema de água gelada e água quente, com central instalada na cobertura do prédio principal com capacidade total de 1850 TR e é constituída por três unidades resfriadoras de líquido (chillers), dotadas de compressor centrífugo, condensação a água e capacidade efetiva 600 TR; uma unidade geradora de água quente (bomba de calor), condensação a água e capacidade de aquecimento de 200.000 kcal/h e capacidade de resfriamento de 50 TR; bombas primárias e secundárias de água gelada; bombas de água de condensação; bombas de água quente e torres de resfriamento.

A central atende ao prédio principal, anexo 1, anexo 2, anexo 3 e anexo 4 e as futuras ampliações dos anexos 2, 3, 4 e 5.

Um dos chillers de 600TR, bombas de água gelada secundária, bombas de água quente e ventiladores das torres de resfriamento, são acionados por variador de frequência operando de acordo com a carga térmica instantânea, para otimizar o consumo de energia em cargas parciais e no caso das torres de resfriamento também para reduzir nível de ruído em operação noturna.

Existem 3 circuitos secundários de água gelada:

- CIRCUITO 1 - atende aos condicionadores do prédio principal, do 5º pavimento à cobertura. A distribuição de água é feita por duas prumadas (uma em cada torre de acesso por elevadores), que alimenta cada pavimento através de anel (com conexão com as duas prumadas), possibilitando a setorização da tubulação no pavimento e permitindo o eventual isolamento de um trecho para manutenção, sem que haja a necessidade de interromper o funcionamento de todo o pavimento.
- CIRCUITO 2 - atende aos condicionadores de ar do prédio principal, do subsolo ao 4º pavimento, anexo 1, anexo 2, anexo 3 e anexo 4. Similar ao circuito 1, a distribuição de água é feita por duas prumadas, uma em cada torre. Os condicionadores de ar do prédio principal e do 4º pavimento do anexo 2 são alimentados através de anel, e os demais condicionadores tem alimentação simples.
- CIRCUITO 3 - atende exclusivamente aos condicionadores de ar do anexo 5. A distribuição de água é feita por prumada única, sendo dividida em duas prumadas somente dentro do prédio para alimentar o pavimento mecânico em forma de anel.

MANUEL ALEXANDRE
Agente Administrativo
Matrícula nº 17.001



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Centilho, CPF nº 000.000.000-00, em 10/05/2024 às 10:00:00. O documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Centilho.



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

O pavimento técnico no 5º pavimento foi utilizado para a instalação de todos os equipamentos que atenderão ao 3º pavimento – CTI e ao 4º pavimento – Centro Cirúrgico, o que permite uma manutenção exclusiva no pavimento técnico, ou seja, sem o acesso de mecânicos em áreas restritas do Centro Cirúrgico e CTI, e com uma diminuição do nível de ruído nos ambientes por conta da distância entre o ambiente climatizado e o condicionador de ar.

Os quartos de internação tem condicionadores de ar individuais instalados sobre o forro, para conforto no verão.

Algumas áreas de vestiários tem um sistema de resfriamento parcial nas áreas de troca de roupa (vestiários) para minimizar o calor ou umidade típico desses ambientes. Esse ar será exaurido na área molhada. Esse sistema é chamado de *spot-cooling*.

Na cozinha também tem um sistema de *spot-cooling*, com insuflação de ar resfriado e filtrado nas áreas de preparo.

O sistema prevê, para em caso de incêndio, a pressurização das escadas de emergência e da Antecâmara do elevador de emergência, e o controle de fumaça nas torres de acesso por elevadores.

Todos os condicionadores de ar que atendem áreas com ocupação de pessoas (exceto áreas técnicas) são providos de atenuadores de ruído nos dutos de insuflação e retorno de ar.

4.2.1.1 PRÉDIO PRINCIPAL

- **Raio X – PAVIMENTO TÉRREO**

As salas são climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação de cada sala.

- **Tomografia – PAVIMENTO TÉRREO**

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para controle de temperatura e umidade relativa, através de serpentina com água gelada e de bateria de resistências elétricas para reaquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar.

- **Sala de Procedimento – PAVIMENTO TÉRREO**

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para controle de temperatura e umidade relativa, através de serpentina com água gelada e de bateria de resistências elétricas para reaquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação, caixas de filtro classe F9 e difusores convencionais.

- **Recepção – pavimento Térreo**

Os ambientes são climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

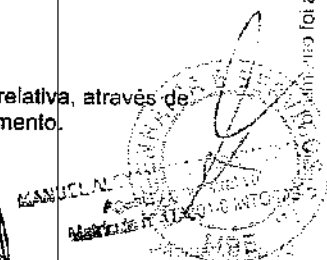
- **SAME, Biblioteca, Foyer, Administração – 2º pavimento**

Os ambientes são climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **UTI – 3º pavimento**

É climatizada por condicionadores de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para reaquecimento.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. O duto de retorno de ar também terá atenuador de ruído.

- **Centro Cirúrgico – Vestiários – 4º pavimento**

Tem um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar será feita através de condicionadores de ar do tipo fancoil convencional, que operaram com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

A distribuição do ar insuflado será feita nas áreas de armários com grelhas de insuflação.

- **Centro Cirúrgico – Conforto médico, Conforto de enfermagem, Cafeteria, Prescrição médica - 4º pavimento**

São climatizadas por um único condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação de cada sala.

- **Centro Cirúrgico – Circulação de acesso e Farmácia e almoxarifado – 4º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Centro Cirúrgico – Salas de Cirurgia – 4º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe H13 e difusores especiais do tipo tela equalizadora MESH (Ref. Neu Luft) nas salas 01, 03 e 04 e ICLF (Ref. TROX) nas demais salas; Os dutos insuflação e de retorno de ar tem atenuador de ruído.

O retorno do ar em todas as salas é feito por grelhas localizadas em três lados da sala na parte inferior e superior para minimizar a turbulência do ar insuflado.

- **Centro Cirúrgico – Conforto dos plantonistas – 4º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancolete para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar.

- **Centro Cirúrgico – RPA – 4º pavimento**

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. O duto de retorno de ar também terá atenuador de ruído.

- **Centro Cirúrgico – Circulação cirúrgica – 4º pavimento**

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. O duto de retorno de ar também tem atenuador de ruído.

✱

Assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Casilli

Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Casilli



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- **Guarda de material esterilizado – 5º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Preparo de materiais para esterilização e Expurgo – 5º pavimento**

Tem um sistema de exaustão mecânica com ventilador e rede de dutos.

A reposição de ar é feita através de um condicionador de ar do tipo fancoil convencional, que operará com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

- **Área de informática – 5º pavimento**

É climatizada por condicionadores de ar tipo fancolete no ambiente e do tipo fancoil convencional, para conforto no verão com controle de temperatura.

Para os condicionadores fancoil a distribuição de ar é feita por dutos de insuflação e retorno.

- **Salas cofre – 5º pavimento**

O sistema é constituído de duas salas cofres, uma com 23,02m² e outra com 19,92m². As salas são climatizadas por condicionadores de precisão do tipo self-contained, com condensação a água e condensadores do tipo crycooler. Tem controle de temperatura e umidade.

O sistema de distribuição de ar é pelo piso elevado e o retorno livre pelo ambiente.

O sistema de refrigeração é composto por (04) quatro self-contained de alta precisão de 5 TR cada, sendo dois operantes e dois reservas

- **Subestação – 5º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para controle da temperatura 24h/dia. Tem duas unidades operando para manter a temperatura interna em 24°C.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Nobreak – 5º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para controle da temperatura e umidade relativa 24h/dia através de serpentina de água gelada para resfriamento e de água quente para aquecimento. Tem duas unidades, sendo uma operacional e outra reserva.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Quartos de internação – 6º, 7º e 8º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar individuais do tipo fancolete para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar livre pelo forro.

O ar externo para renovação é fornecido por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional com 100% de ar externo, insuflando ar resfriado e filtrado à todos os fancoletes dos três pavimentos.

- **Quartos de isolamento – 6º, 7º e 8º pavimento**

Existem 9 (nove) quartos de isolamento, sendo dois quartos com 19,06m², dois com 25,23m², dois com 20,77m², dois com 17,00m² e um com 26,33m².

Todos esses quartos possuem pressão negativa em relação ao corredor, totalizando 190,63m² de quarto de isolamento com pressão negativa.

DAVIDELAY
A
Matrícula nº

Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura 24h/dia.

A temperatura do ar é controlada pela temperatura de insuflação.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe H13 e difusores convencionais. O duto de exaustão de ar também possui atenuador de ruído.

Após o condicionamento do ambiente, o ar é filtrado em caixas de filtro classe F9 + H13, exaurido por dois ventiladores, sendo um operante e outro reserva, e descarregado para o exterior.

- **Estar dos acompanhantes, Brinquedoteca, áreas de apoio e Circulação – 6º, 7º e 8º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação, com o retorno de ar livre pela Circulação até a casa de máquinas.

- **Sala de reabilitação e Reuniões – 6º, 7º e 8º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo cassete hidrônico para conforto no verão.

- **Quarto de plantonistas e Chefia do Banco de Sangue e da Patologia Clínica, Microscopia, Laboratório Administração e Laboratório Chefia – 8º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo cassete hidrônico para conforto no verão.

- **Salas de reuniões e Secretarias do Laboratório - 8º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação.

- **Estar/Cafeteria - 8º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancolete aparente para conforto no verão.

- **Processamento ISO 5 - 8º pavimento**

É climatizado por um condicionador de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

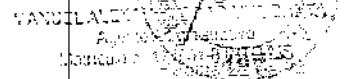
A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes através de insufladores de ar do tipo FFU (Ref. TROX) instalados no forro; São compostos por ventilador e caixa de filtros classe H13. A função dos insufladores é a de aumentar a vazão de ar necessária para atender aos critérios normativos de recirculação mínima de ar para salas limpas classe ISO 5 e a de aumentar a qualidade de ar do ambiente através dos filtros.

O retorno de ar é livre pelo forro. O ar vai pelo piso através de uma parede dupla constituída por painéis verticais instalados a 5 cm das paredes, com abertura de 5cm junto ao piso. O acabamento das paredes e teto da sala, abaixo e acima do forro é equivalente, de acordo com os padrões requeridos para salas limpas classe ISO 5.

- **Processamento ISO 6 – PCR, Classe 1.000, Área de escovação classe 10.000, EPI classe 100.000 e Separação filtro - 8º pavimento**

São climatizados por um condicionador de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento. O fancoil é dotado de um módulo de filtragem classe F9.

Documentação assinada digitalmente por: Letícia Teixeira Molinar Gentil





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes por difusores com filtro terminal absoluto classe H13.

O retorno de ar nos ambientes classe 10.000 e 1.000 é feito por grelha embutida na parede, próximo do piso. Nos ambientes classe 100.000 e na Separação filtro o retorno de ar é feito por grelhas no forro.

- Banco de sangue e Patologia Clínica – 8º pavimento

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

As áreas de Patologia clínica possuem um sistema de exaustão de 100% do ar insuflado através de ventiladores (um operante e outro reserva) e rede de dutos.

- Anatomia patológica – 8º pavimento

É climatizada por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

As áreas de Necrópsia, Macroscopia, Arquivo peças, Citologia e Histologia possuem um sistema de exaustão de 100% do ar insuflado através de ventiladores (um operante e outro reserva) e rede de dutos.

- Diretoria, Administração - 9º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação.

4.2.1.2 ANEXO 1

- Vestiários – Pavimento Térreo

Possuem um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar é feita através de condicionadores de ar do tipo fancoil convencional, que operarão com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

A distribuição do ar insuflado é feita nas áreas de armários com grelhas de insuflação.

- Sala de conferência e Controle segurança – Pavimento Térreo

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancolete aparente para conforto no verão.

- Refeitório dos funcionários e Hall de circulação – Pavimento Térreo

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- Refeitório – 2º pavimento

É climatizado por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

MANUEL ALVES
Agente de Manutenção
Manutenção nº 17350
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- **Cozinha – 2º pavimento**

Possui um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar é feita parcialmente através de um condicionador de ar do tipo fancoil convencional, que operará com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

A distribuição do ar insuflado é feita nas áreas de preparo e montagem de bandejas com grelhas de insuflação.

Na área de preparo de carnes e na sala de Enterais a climatização é feita através de um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão. O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar. Não existe retorno do ar do preparo de carnes.

- **Refeitório médico, Escritório da cozinha e Oficina de prótese – 3º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Salas 1, 2, 3 e 4, Sala de estar do funcionário, Recepção e Sala de ginástica – 4º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo cassete ou do tipo teto aparente, todos para conforto no verão.

4.2.1.3 ANEXO 2 E 3

- **Áreas de recepção e consultórios - Térreo**

São climatizadas por climatizadores do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas.

- **Sala de raio X – Térreo**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas e caixas de VAV com atenuador nos dutos de insuflação de cada sala.

- **Área de Administração da Farmácia e Salas de Reuniões Reversível – 2º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

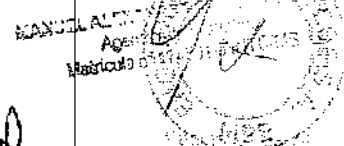
O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas e caixas de VAV com atenuador nos dutos de insuflação de cada sala.

- **Auditório Reversível – 2º pavimento**

Cada um dos dois auditórios é climatizado por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação de ar construídos em chapa preta; Os dutos de retorno de ar são construídos em chapa galvanizada. Ambos os dutos são dotados de atenuadores de ruído na casa de máquinas.

Em função das dimensões e uso das salas, existe um sistema de controle de fumaça (em caso de incêndio) com ventiladores conectados à rede de dutos. Na eventualidade de um incêndio, um ventilador de exaustão conectado ao duto de insuflação succionará a fumaça dos auditórios através dos difusores instalados no forro. Um ventilador de insuflação conectado ao duto de retorno fará a reposição do ar exaurido com ar exterior. Dampers motorizados a serem acionados pelo sistema de detecção e combate a incêndios farão a reversibilidade de operação entre situação normal com fancoil e emergência com os ventiladores.





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

- **Necrotério, Preparo de cadáver e Estar para familiares – 3º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancolete para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar livre pelo forro.

- **Montagem dos carrinhos e Estoque da Farmácia e Almojarifados, Controle Administrativo e Circulação Geral – 2º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Farmácia – Doses sólidas, Fracionamento de doses unitárias Líquidas, Limpeza e higienização de insumos e Circulação restrita – 2º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para reaquecimento.

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes por difusores com filtro terminal absoluto classe H13.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

Os ambientes são certificados como classe ISO 7 (100.000).

- **Farmácia – Difusão med. Injetáveis, Salas de preparo – 2º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para reaquecimento.

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes por difusores com filtro terminal absoluto (classe H13).

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

Os ambientes são certificados como classe ISO 6 (10.000).

- **Hospital-Dia – Salas de cirurgia – 3º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para reaquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 + H13 e difusores convencionais; Os dutos de retorno de ar possuem atenuador de ruído.

- **Hospital-Dia – CTI – 3º pavimento**

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para reaquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

- **Hospital-Dia – RPA e Circulação cirúrgica – 3º pavimento**



Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

• Hospital-Dia – Vestiários – 3º pavimento

Possuem um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar é feita através de um condicionador de ar do tipo fancoil, que operará com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

4.2.1.4 ANEXO 4

• Hidroterapia - Pavimento Térreo

Na área de Hidroterapia possui um sistema de desumidificação de ar e aquecimento da água da piscina com equipamento composto por unidade evaporadora interna e unidade condensadora externa, interligadas através de tubulação de cobre isolada termicamente.

O calor liberado pela condensação do gás refrigerante e pelos compressores da unidade condensadora é utilizado para o reaquecimento do ar (necessário após o resfriamento para desumidificação do ar) e aquecimento da água da piscina.

Um sistema composto por trocador de calor auxiliar, bombas e tubulações é utilizado para complementar o sistema de aquecimento da água da piscina, utilizando água quente gerada por aquecedores de água a gás.

O desumidificador de ar é dotado de 2 circuitos independentes de refrigeração, um para resfriamento e outro para desumidificação de ar.

O insuflamento de ar condicionado da área é feito a partir do desumidificador através de dutos de alumínio e de difusores lineares instalados no forro.

O retorno de ar é captado por grelhas junto ao piso e será conduzido até a casa de máquinas através de dutos de alumínio.

• Demais áreas climatizadas - Pavimento Térreo

Com exceção da área da piscina, todas as áreas são climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas e caixas de VAV nos dutos de insuflação de cada sala.

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO GERAL

O hospital é atendido por um sistema de água gelada com central locada na Cobertura do prédio principal com capacidade de 1.850 TR. É composto por:

- 1 geradora de água quente com condensação a água, capacidade de aquecimento 65 TR,
- 3 unidades resfriadoras de água com condensação a água, de 600 TR cada;
- 6 bombas de água gelada primárias (4 operantes e 2 reserva);
- 3 bombas de água gelada secundárias - circuito 1 (2 operantes e 1 reserva);
- 3 bombas de água gelada secundárias - circuito 2 (2 operantes e 1 reserva);
- 2 bombas de água gelada secundárias - circuito 3 (1 operante e 1 reserva);
- 4 bombas de água de condensação (3 operantes e 1 reserva).
- 2 bombas de água quente (1 operante e 1 reserva);
- 6 torres de resfriamento

As saídas de água gelada e água de condensação nas unidades resfriadoras de água possuem válvulas de trancamento.

MANUELA...
Leticia Texeira Molinari Genill

Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Texeira Molinari Genill



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

As alimentações de água de condensação de cada torre de resfriamento possuem válvulas de trancamento motorizadas.

As torres de resfriamento possuem vazão de ar variável, permitindo uma economia de energia em horários com baixa carga térmica, como à noite e de madrugada, além de minimizar o nível de ruído nesses períodos críticos.

Os variadores de frequência dos ventiladores das torres de resfriamento são controlados pela temperatura de saída de água de condensação.

As bombas de água gelada e de água de condensação tem funcionamento intertravado às respectivas unidades resfriadoras, incluindo comutação hidráulica e elétrica para bomba reserva e interligação ao sistema de automação.

UNIDADE RESFRIADORA DE ÁGUA

DESCRIÇÃO

Uma unidade resfriadora de 600TR possui inversor de frequência refrigerada a gás R134a e as demais unidades resfriadoras possuem partida do motor com soft starter e painéis elétricos microprocessados.

As saídas de água gelada e água de condensação nas unidades resfriadoras possuem válvulas de trancamento motorizadas intertravadas com a operação das bombas.

Unidade Resfriadora	UNIDADE RESFRIADORA DE LÍQUIDO COM CONDENSAÇÃO A ÁGUA			
	nº	UR-PP-1001	UR-PP-1002	UR-PP-1003
Local Instalado				
Capacidade Efetiva	TR	600	600	600
Quantidade	un	01	01	01
RESFRIADOR				
Vazão água gelada	m³/h	225	225	225
Temp entrada água	°C	14,0	14,0	14,0
Temp. saída água	°C	6,0	6,0	6,0
Varição água gelada	°C	8,0	8,0	8,0
CONDENSADOR				
Vazão água condensada	m³/h	360	360	360
Temp entrada água	°C	30,0	30,0	30,0
Temp. saída água	°C	36,0	36,0	36,0
Varição água condensada	°C	6,0	6,0	6,0
COMPRESSOR				
Tipo de compressor		Centrifugo	Centrifugo	Centrifugo
Gás refrigerante		R134a	R134a	R134a
DADOS ELÉTRICOS				
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	380/60/3	380/60/3
Consumo máximo	kW	385	385	385
Fator de potência		0,92	0,92	0,92
Soft starter		não	sim	sim
Inversor de frequência		sim	não	não

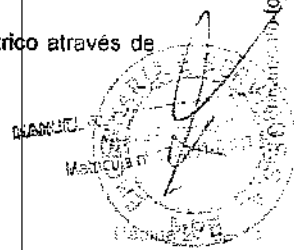
UNIDADE GERADORA DE ÁGUA QUENTE (BOMBA DE CALOR)

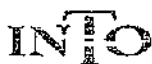
DESCRIÇÃO

Compressor tipo alternativo, motor elétrico, evaporador do tipo casco e tubos, condensador do tipo casco e tubos, sistema de expansão seca, painel elétrico com partida tipo Estrela Triângulo, sistema de controle e monitoramento Unisab

Compressor do tipo alternativo, aberto, de simples estágio, acoplado diretamente ao respectivo motor elétrico através de luva elástica. O compressor é composto de:

- Bloco completo com bomba de óleo e filtro;





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

- Cabeçotes resfriados a ar;
- Válvulas de sucção e descarga;
- Válvulas de segurança interna;
- Válvulas de carga de óleo;
- Resistência para aquecimento de óleo no cárter;
- Filtro de sucção;
- Visor de nível de óleo;
- Válvula de purga do lado de alta pressão;
- Válvula solenóides para controle de capacidade;
- Base moto-compressora;
- Acoplamento flexível;
- Defesa para acoplamento.

Motor elétrico, trifásico de indução, TFVE, assíncrono com rotor de gaiola, fechado, grau de proteção IP55-380V-3F-60Hz, fator de serviço de 1,0.

- O motor é horizontal de partida direta tipo gaiola;
- Rotação de 1170rpm;
- Isolamento classe F para temperatura ambiente de 40°C.

Condensador do tipo casco e tubos, com refrigerante condensando entre os tubos e o casco, e a água de resfriamento circulando dentro dos tubos. Construído com casco, tampas e espelhos em aço carbono e tubos de cobre com aletamento interno integral, e externo com 40 aletas integrais por polegada. Os tubos são expandidos mecanicamente nos espelhos, e as tampas do condensador são removíveis para limpeza interna dos tubos.

Evaporador do tipo casco e tubos, com refrigerante evaporando dentro dos tubos e a água a ser resfriada circulando entre os tubos e o casco. Construído com casco, tampas e espelhos em aço carbono e tubos de cobre com micro aletamento interno integral e externo com 26 aletas integrais por polegada. Os tubos são expandidos mecanicamente nos espelhos. O evaporador é isolado termicamente com manta de borracha esponjosa.

Possui válvulas de serviço nos compressores, registro na linha de líquido, filtro secador, visor de líquido, válvula solenóide, elemento de expansão, ponto para dreno e purga de ar no evaporador e condensador.

UNIDADE GERADORA DE ÁGUA QUENTE			
Unidade Resfriadora	nº	UR-PP-1004	
Local Instalado		Cobertura	
Capacidade de aquecimento	Kcal/h	200.000	
Capacidade de resfriamento	TR	50	
Quantidade	un	01	
RESFRIADOR			
Vazão água gelada	m ³ /h	19,0	
Temp. entrada água	°C	14,0	
Temp. saída água	°C	6,0	
Variação água gelada	°C	8,0	
AQUECEDOR			
Vazão água quente	m ³ /h	20,0	
Temp. entrada água	°C	45,0	
Temp. saída água	°C	55,0	
Variação água quente	°C	10,0	
COMPRESSOR			
Tipo de compressor		Alternativo	
Gás refrigerante		R-134a	
DADOS ELÉTRICOS			
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	
Consumo máximo	KW	61,1	
Fator de potência		0,92	
Soft starter		Sim	
Inversor de frequência		Não	

Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinar Gentil

MANUEL ALONSO

(Handwritten signature)



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

BOMBAS DE ÁGUA GELADA CIRCUITO PRIMÁRIO

DESCRIÇÃO

Possui um conjunto com quatro bombas de água gelada (três operantes e uma reserva) para as unidades resfriadoras, instaladas na central de água gelada.

A interligação hidráulica na descarga e sucção das bombas é por barrilete, com interligação da bomba reserva, permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

Todas as bombas possuem partida do motor com soft starter.

A tensão de operação do sistema é 380V-3Ø-60Hz.

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA GELADA				
Bomba de água	nº	BAGP-PP-1001/1002/1003/1004	BAGP-PP-1005/1006	
Local Instalado		cobertura	Cobertura	
Serviço		ag. gel. primária	ag. gel. Primária	
Quantidade	un	04	02	
DADOS DE OPERAÇÃO				
Tipo de fluido		água gelada	Água gelada	
Vazão de água	m³/h	225,0	19,0	
Pressão disponível	mca	15,0	15,0	
Pressão estática sucção	mca	5,0	5,0	
Rendimento	%	---	---	
Potência absorvida	bnp	---	---	
Motor elétrico	CV	20,0	3,0	
DADOS TÉCNICOS				
Diâmetro do rotor		200	200	
Tipo do rotor		centrifugo	centrifugo	
Tipo da montagem		---	---	
Vedação do eixo		selo mecânico	selo mecânico	
Desmontagem		back pull out	back pull out	
Acoplamento		luva elástica	luva elástica	
Base única		sim	sim	
DADOS ELÉTRICOS				
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	380/60/3	
Nº de pólos / rpm		4/1750	4/1750	
Fator de potência		0,92	0,92	
Variador de frequência		não	não	
Soft starter		sim	sim	

BOMBAS DE ÁGUA GELADA CIRCUITO SECUNDÁRIO

DESCRIÇÃO

Possuem três circuitos de água gelada secundários, sendo:

- Circuito 1 - 3 bombas de água gelada (2 operantes e 1 reserva)
- Circuito 2 - 3 bombas de água gelada (2 operantes e 1 reserva)
- Circuito 3 - 2 bombas de água gelada (1 operante e 1 reserva)

A interligação hidráulica na descarga e sucção de cada circuito é feita através de barriletes permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

As bombas são centrífugas, sendo acionados por motor elétrico de quatro pólos e com acoplamento através de luva elástica da Falk.



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

A vedação é feita através de selo mecânico.

ELÉTRICA

A tensão de alimentação do sistema será 380V-3Ø-60Hz.

Os variadores de frequência são do tipo digital microprocessado, utilizando o conceito PWM (Pulse Width Modulation), Controle Vetorial de Voltagem (VVC), com características de torque quadrático, adequado à potência e à voltagem do motor.

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA GELADA				
Bomba de água	nº	BAGS-1-1001/1002/1003	BAGS-2-1001/1002/1003	BAGS-3-1001/1002
Local Instalado		cobertura		cobertura
Serviço		circuito secundário 1		circuito secundário 3
Quantidade	un	03	03	02
DADOS DE OPERAÇÃO				
Tipo de fluido		água gelada	água gelada	água gelada
Vazão de água	m³/h	179,0	148,0	102,0
Pressão disponível	mca	30	35	40
Pressão estática sucção	mca	5	5	5
Rendimento	%	---	---	---
Potência absorvida	bnp	---	---	---
Motor elétrico	CV	30,0	30,0	25,0
DADOS TÉCNICOS				
Diâmetro do rotor		250	250	315
Tipo do rotor		centrífugo	centrífugo	Centrífugo
Tipo da montagem		---	---	---
Vedação do eixo		selo mecânico	selo mecânico	selo mecânico
Desmontagem		back pull out	back pull out	back pull out
Acoplamento		luva elástica	luva elástica	luva elástica
Base única		sim	sim	Sim
DADOS ELÉTRICOS				
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	380/60/3	380/60/3
Nº de pólos / rpm		4/1750	4/1750	4/1750
Fator de potência		0,92	0,92	0,92
Variador de frequência		sim	sim	sim
Soft starter		não	não	não

BOMBAS DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

DESCRIÇÃO

Possui um conjunto com quatro bombas de água de condensação (três operantes e uma reserva), instaladas na central de água gelada.

A interligação hidráulica na descarga e sucção das bombas é por barrilete, com interligação da bomba reserva, permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

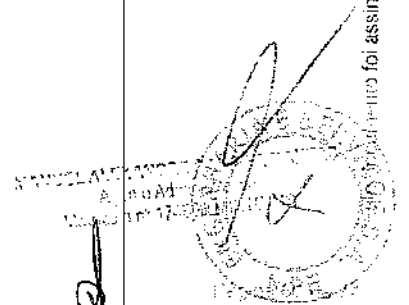
As bombas são centrífugas, sendo acionados por motor elétrico de quatro pólos e com acoplamento através de luva elástica da Falk.

A vedação é feita através de selo mecânico.

ELÉTRICA

Todas as bombas possuem partida do motor com soft starter.

A tensão de operação do sistema é 380V-3Ø-60Hz.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

Bomba de água	nº	BAC-PP-
Local instalado		1001/1002/1003/1004
Serviço		cobertura
Quantidade	un	agua condensação
		04
DADOS DE OPERAÇÃO		
Tipo de fluido		água
Vazão de água	m³/h	360
Pressão disponível	mca	20
Pressão estática sucção	mca	5
Rendimento	%	---
Potência absorvida	bhp	---
Motor elétrico	CV	40,0
DADOS TÉCNICOS		
Diâmetro do rotor		250
Tipo do rotor		centrifugo
Tipo da montagem		---
Vedação do eixo		selo mecânico
Desmontagem		back pull out
Acoplamento		luva elástica
Base única		sim
DADOS ELÉTRICOS		
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3
Nº de pólos / rpm		4/1750
Fator de potência		0,92
Variador de frequência		não
Soft starter		sim

BOMBAS DE ÁGUA QUENTE

DESCRIÇÃO

Possui um conjunto com quatro bombas de água de condensação (três operantes e uma reserva), instaladas na central de água gelada.

A interligação hidráulica na descarga e sucção das bombas é por barrilete, com interligação da bomba reserva, permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

As bombas são centrifugas, sendo acionados por motor elétrico de quatro pólos e com acoplamento através de luva elástica da Falk.

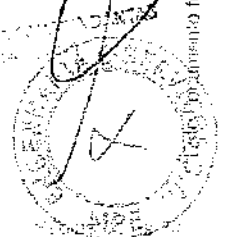
A vedação é feita através de selo mecânico.

ELÉTRICA

Todas as bombas possuem partida do motor com soft starter.

A tensão de operação do sistema é 380V-3Ø-60Hz.

MANUEL ALVARADO
10/06/2010
10:00:00



INSTITUTO NACIONAL DE
 TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
 INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA QUENTE

Bomba de água	nº	BAQ-PP-1001/1002	
Local Instalado		cobertura	
Serviço		água quente	
Quantidade	un	02	
DADOS DE OPERAÇÃO			
Tipo de fluido		água	
Vazão de água	m³/h	20,0	
Pressão disponível	mca	30	
Pressão estática sucção	mca	5	
Rendimento	%	—	
Potência absorvida	bnp	—	
Motor elétrico	CV	6,0	
DADOS TÉCNICOS			
Diâmetro do rotor			
Tipo do rotor		centrífugo	
Tipo da montagem		---	
Vedação do eixo		selo mecânico	
Desmontagem		back pull out	
Acoplamento		luva elástica	
Base única		sim	
DADOS ELÉTRICOS			
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	
Nº de pólos / rpm		4/1750	
Fator de potência		0,92	
Variador de frequência		não	
Soft starter		sim	

TORRES DE RESFRIAMENTO
DESCRIÇÃO

06 (seis) torres na cobertura do Prédio Principal.

Na alimentação de água de condensação de cada torre de resfriamento possuem válvulas tipo borboletas motorizadas e válvulas balanceadoras de vazão.

As torres são dotadas de variadores de frequência para operação em carga parcial e funcionamento noturno.

O gabinete é construído em fiberglass auto-portante com entrada de ar pelos quatro lados.

- Enchimento: de polipropileno com estrutura lavável e desmontável;
- Eliminador de gotas: de PVC com estrutura lavável e desmontável;
- Bicos aspersores: de polipropileno, com dispersão uniforme em toda a superfície de contato do enchimento.

O ventilador é do tipo axial, pás múltiplas com passo regulável balanceado estática e dinamicamente.

É dotado com variador de frequência.

O acionamento é feito por motor-redutor com motor IP-55 e isolamento classe B.

O nível de ruído máximo é de 76 dB(A) a 1,5 m de distância.

MANUEL ALEXANDRE DA SILVA DANTE



Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Genil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

CARACTERÍSTICAS DAS TORRES DE RESFRIAMENTO			
Bomba de água	nº	TR-1001 a 1006	
Local Instalado		cobertura	
Capacidade rejeitada	Kcal/h	1.080.000	
Quantidade	un	06	
DADOS DE OPERAÇÃO			
Vazão água condensada	m³/h	180	
Temp. entrada água	°C	36,0	
Temp. saída água	°C	30,0	
Varição água condensada	°C	6,0	
DADOS TÉCNICOS			
Tipo de enchimento		PVC	
Bacia de coleta de água		PVC	
VENTILADORES			
Tipo de ventiladores		axial	
Vazão de ar	m³/h	109.620	
Montagem		—	
Motor elétrico	CV	10,0	
DADOS ELÉTRICOS			
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	
Nº de pólos / rpm		4/1750	
Fator de potência		0,92	
Variador de frequência		sim	
Observações		2 Torres por Chiller	

TRATAMENTO DE ÁGUA

DESCRIÇÃO

São realizadas rotinas para tratamento de água para o circuito aberto e fechado (água de condensação e água gelada) e análises, visando inibir a proliferação de fungos e bactérias e manter as seguintes características da água em circulação:

Parâmetros			
Alcalinidade total	mg/l	CaCO ₃	Max 250
Cloretos	mg/l	Cl	Max 200
Dureza total	mg/l	CaCO ₃	Max 200
Ferro	mg/l	Fe	Max 1
Silica	mg/l	SiO ₂	Max 150
PH			8,0 a 10,0
Condutividade	(Micro-MHOS/CM)		Max 2000
STD	mg/l	NaCl	Max 1000
Nitrito	mg/l	NO ₂	300 - 500

CONDICIONADORES DE AR - DESCRIÇÃO GERAL

O condicionamento de ar dos diversos ambientes é obtido a partir de condicionadores de ar tipo fancoil modular, fancoil convencional e/ou fancolete.

Os condicionadores tipo fancoil modular são utilizados para atender as salas de cirurgias, UTI e salas limpas.

Os condicionadores tipo fancoil convencional, são utilizados para atender aos demais ambientes condicionados.

Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Centil
 2022-08-25 14:50:15



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

Os condicionadores do tipo fancolete são utilizados para atender pequenos ambientes com necessidade de controle individual para conforto como quartos de internação e consultórios. Os fancoletes são instalados sobre o forro ou aparentes.

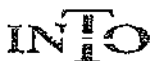
Todos os condicionadores de ar (exceto fancoletes), que atendem áreas de conforto, possuem atenuador de ruído nos dutos de insuflação e retorno.

Listagem de Fan Coils

Item	Número Condicionador	Local Servido	Carga Térmica		Vazão de Ar (m ³ /h)	Classe de filtragem
			TR	Aquecimento (Kcal/h)		
1	FC-PP-001	Área Técnica Ressonância	6		4600	G3
2	FC-PP-002	Área Técnica Ressonância	6		4600	G3
3	FC-PP-003	Ressonância Magnética	2	2750	1880	G3
4	FC-PP-004	Circulação/Espera	16		8800	G3
5	FC-PP-101	Raio X 1/2/3	3	3360	2700	G3
6	FC-PP-102	Sala de Ultrassom	3		2320	G3
7	FC-PP-103	Circulação/Espera	2		1460	G3
8	FC-PP-104	Circulação/Espera	2		1460	G3
9	FC-PP-105	Circulação/Espera	2		1460	G3
10	FC-PP-106	Circulação/Espera	2		1460	G3
11	FC-PP-107	Circulação/Espera	2		1460	G3
12	FC-PP-108	Circulação/Espera	2		1460	G3
13	FC-PP-109	Plantão Médico	1		460	G3
14	FC-PP-110	Plantão Médico	1		350	G3
15	FC-PP-111	Plantão Médico	1		350	G3
16	FC-PP-201	Foyer/Cafeteria	50		20210	G3
17	FC-PP-202	Sala de Leitura/Acervo	6		3850	G3
18	FC-PP-203	Depósito Roupa Limpa	3		2000	G3
19	FC-PP-204	Pesquisa/Administração	5		6250	G3
20	FC-PP-205	Box pacientes / Circulação	12		8660	G3
21	FC-PP-206	Sala de Procedimentos	5	6000	3000	G3
22	FC-PP-207	Tomografia 2	2	2000	1360	G3
23	FC-PP-208	Tomografia 1	2	2000	1360	G3
24	FC-PP-209	Raio X 8/9/10	3	3100	2700	G3
25	FC-PP-210	Raio X 4/5/6/7	4	4390	3500	G3
26	FC-PP-211	SAME	10		7700	G3
27	FC-PP-212	Salas de Licitação	4		1950	G3
28	FC-PP-213	Mezanino/Lobby	12		8800	G3
29	FC-PP-301	Estar Médico	2		980	G3
30	FC-PP-302	Quarto de plantão	1		820	G3
31	FC-PP-303	Quarto de plantão	1		820	G3
32	FC-PP-304	Chefia de setor	1		495	G3
33	FC-PP-305	Quarto de plantão	1		250	G3
34	FC-PP-306	Quarto de plantão	1		250	G3
35	FC-PP-401	Quarto de plantão	1		600	G3

MANOEL ALBERTO...
foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Mabilina Gentil

foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Mabilina Gentil



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

36	FC-PP-402	Quarto de plantão	1		1000	G3
37	FC-PP-501	Digitação Laudo	2		1200	G3
38	FC-PP-502	Sala Automação	1		655	G3
39	FC-PP-503	Manutenção Informática	1		860	G3
40	FC-PP-504	Quartos de Isolamento	8	1300	1950	G3 + F9
41	FC-PP-505	Sala de Cursos	2		1000	G3
42	FC-PP-506	Sala de Cursos	2		1000	G3
43	FC-PP-507	Cafeteria Torre 1	2		870	G3
44	FC-PP-508	Cafeteria Torre 1	2		870	G3
45	FC-PP-509	Sala de Segurança	2		1360	G3
46	FC-PP-510	Guarda de Instrumentos	1		730	G3
47	FC-PP-511	Sala de Reunião	1		250	G3
48	FC-PP-512	Administração	1		220	G3
49	FC-PP-513	Chefia	1		220	G3
50	FC-PP-514	Informática/Recepção	4		2220	G3
51	FC-PP-515	Conforto Médico	12		7630	G3
52	FC-PP-516	Sala Cirúrgica 15	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
53	FC-PP-517	Sala Cirúrgica 16	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
29	FC-PP-518	Circulação CTI	22	8500	11900	G3 + F9
30	FC-PP-519	Circulação Centro Cirúrgico	33	14800	17000	G3 + F9
31	FC-PP-520	Ar Extremo	9		5400	G3
32	FC-PP-521	Subestação	8		6500	G3
33	FC-PP-522	Subestação	8		6500	G3
34	FC-PP-523	Circulação Acesso	22		15000	G3
35	FC-PP-524	Recuperação Pós Anestésico	5	1720	2300	G3
36	FC-PP-525	Quarto de Isolamento	3	430	650	G3 + F9
37	FC-PP-526	Quarto de Isolamento	2	600	1000	G3 + F9
38	FC-PP-527	Sala Cirurgia 17	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
39	FC-PP-528	Sala Cirurgia 18	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
40	FC-PP-529	Ar Externo	21		13640	G3
41	FC-PP-530	Spot Cooling Vest.	7		4800	G3
42	FC-PP-531	Guarda Mat. Esterelizado	8		5950	G3
43	FC-PP-532	Farmácia/Almoxarifado	2		830	G3
44	FC-PP-533	No Break Informática	2		1500	G3
45	FC-PP-534	No Break Informática	2		1500	G3
46	FC-PP-535	Ar Externo Salas Cirúrgicas	9		3900	G3
47	FC-PP-536	Ar Externo Salas Cirúrgicas	9		3900	G3
48	FC-PP-537	Ar Externo Salas Cirúrgicas	36		23210	G3
49	FC-PP-538	Ar Externo Salas Cirúrgicas	10		4500	G3
50	FC-PP-539	Ar Externo Salas Cirúrgicas	10		4500	G3
52	FC-PP-540	Sala Cirurgia 1	15	7140	3200	G3 + F9 + H13
52	FC-PP-541	Sala Cirurgia 2	4	5950	3000	G3 + F9 + H13
53	FC-PP-542	Sala Cirurgia 3	4	5950	3000	G3 + F9 + H13

MANUEL ALEXANDRE



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil

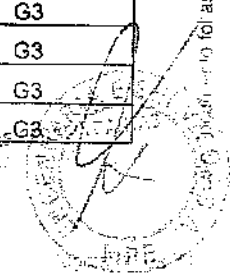


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

54	FC-PP-543	CTI	25	2920	17300	G3
55	FC-PP-544	Sala Cirurgia 4	15	7140	3200	G3 + F9 + H13
56	FC-PP-545	Sala Cirurgia 5	15	7140	3200	G3 + F9 + H13
57	FC-PP-546	Sala Cirurgia 6	4	5950	3000	G3 + F9 + H13
58	FC-PP-547	CTI	50	25800	31400	G3
59	FC-PP-548	No Break Centro Cirúrgico	8		7200	G3
60	FC-PP-549	No Break Centro Cirúrgico	8		7200	G3
61	FC-PP-550	Sala Cirurgia 6	4	5950	3000	G3
62	FC-PP-551	Sala Cirurgia 7	4	5950	3000	G3
63	FC-PP-552	Sala Cirurgia 8	4	5950	3000	G3
64	FC-PP-553	Sala Cirurgia 10	4	5950	3000	G3
65	FC-PP-554	Sala Cirurgia 11	4	5950	3000	G3
66	FC-PP-555	CTI	37	24170	24400	G3
67	FC-PP-556	Sala Cirurgia 12	4	5950	3000	G3
68	FC-PP-557	Sala Cirurgia 13	4	5950	3000	G3
69	FC-PP-558	Preparo/Descontaminação	14		6700	G3
70	FC-PP-559	Sala Cirurgia 14	4	5950	3000	G3
71	FC-PP-560	Quarto de Isolamento	3	1030	1300	G3
72	FC-PP-561	Quarto de Isolamento	3	1030	1300	G3
73	FC-PP-601	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
74	FC-PP-602	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
75	FC-PP-603	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
76	FC-PP-604	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
77	FC-PP-605	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
78	FC-PP-606	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
79	FC-PP-607	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
80	FC-PP-608	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
81	FC-PP-609	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
82	FC-PP-610	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
83	FC-PP-611	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
84	FC-PP-612	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
85	FC-PP-613	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
86	FC-PP-614	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
87	FC-PP-615	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
88	FC-PP-616	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
89	FC-PP-617	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
90	FC-PP-618	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
91	FC-PP-619	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
92	FC-PP-620	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
93	FC-PP-621	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
94	FC-PP-622	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
95	FC-PP-623	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
96	FC-PP-624	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3

MARCELO ALBERTO...



Este documento foi assinado digitalmente por Leilicia Teixeira Molinari Centil

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

97	FC-PP-625	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
98	FC-PP-626	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
99	FC-PP-627	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
100	FC-PP-628	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
101	FC-PP-629	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
102	FC-PP-630	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
103	FC-PP-631	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
104	FC-PP-632	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
105	FC-PP-633	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
106	FC-PP-634	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
107	FC-PP-635	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
108	FC-PP-636	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
109	FC-PP-637	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
110	FC-PP-638	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
111	FC-PP-639	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
112	FC-PP-640	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
113	FC-PP-641	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
114	FC-PP-642	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
115	FC-PP-643	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
116	FC-PP-644	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
117	FC-PP-645	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
118	FC-PP-646	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
119	FC-PP-647	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
120	FC-PP-648	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
121	FC-PP-649	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
122	FC-PP-650	Circulação 6º Andar	23	7520	G3
123	FC-PP-651	Circulação 6º Andar	23	7530	G3
124	FC-PP-652	Sala de Reabilitação	1	250	G3
125	FC-PP-653	Sala de Reabilitação	1	250	G3
126	FC-PP-654	Sala de Reunião 6º Andar	1	360	G3
127	FC-PP-655	Sala de Reunião 6º Andar	1	360	G3
128	FC-PP-656	Sala de Reabilitação	1	250	G3
129	FC-PP-657	Sala de Reabilitação	1	250	G3
130	FC-PP-701	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
131	FC-PP-702	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
132	FC-PP-703	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
133	FC-PP-704	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
134	FC-PP-705	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
135	FC-PP-706	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
136	FC-PP-707	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
137	FC-PP-708	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
138	FC-PP-709	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
139	FC-PP-710	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3

Documento assinado digitalmente por: Letícia Teixeira Molinari Gentil

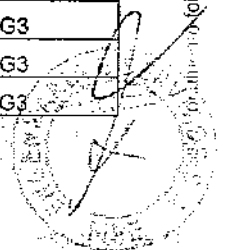


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

140	FC-PP-711	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
141	FC-PP-712	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
142	FC-PP-713	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
143	FC-PP-714	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
144	FC-PP-715	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
145	FC-PP-716	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
146	FC-PP-717	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
147	FC-PP-718	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
148	FC-PP-719	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
149	FC-PP-720	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
150	FC-PP-721	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
151	FC-PP-722	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
152	FC-PP-723	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
153	FC-PP-724	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
154	FC-PP-725	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
155	FC-PP-726	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
156	FC-PP-727	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
157	FC-PP-728	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
158	FC-PP-729	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
159	FC-PP-730	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
160	FC-PP-731	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
161	FC-PP-732	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
162	FC-PP-733	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
163	FC-PP-734	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
164	FC-PP-735	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
165	FC-PP-736	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
166	FC-PP-737	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
167	FC-PP-738	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
168	FC-PP-739	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
169	FC-PP-740	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
170	FC-PP-741	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
171	FC-PP-742	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
172	FC-PP-743	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
173	FC-PP-744	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
174	FC-PP-745	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
175	FC-PP-746	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
176	FC-PP-747	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
177	FC-PP-748	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
178	FC-PP-749	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
179	FC-PP-750	Circulação	23	7520	G3
180	FC-PP-751	Circulação	23	7530	G3
181	FC-PP-752	Sala de Reabilitação	1	250	G3
182	FC-PP-753	Sala de Reabilitação	1	250	G3

MANUEL ALEXANDRE
Assessoria
MURILLO





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

183	FC-PP-754	Sala de Reunião	1	360	G3
184	FC-PP-755	Sala de Reunião	1	360	G3
185	FC-PP-756	Sala de Reabilitação	1	250	G3
186	FC-PP-757	Sala de Reabilitação	1	250	G3
187	FC-PP-801	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
188	FC-PP-802	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
189	FC-PP-803	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
190	FC-PP-804	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
191	FC-PP-805	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
192	FC-PP-806	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
193	FC-PP-807	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
194	FC-PP-808	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
195	FC-PP-809	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
196	FC-PP-810	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
197	FC-PP-811	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
198	FC-PP-812	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
199	FC-PP-813	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
200	FC-PP-814	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
201	FC-PP-815	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
202	FC-PP-816	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
203	FC-PP-817	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
204	FC-PP-818	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
205	FC-PP-819	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
206	FC-PP-820	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
207	FC-PP-821	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
208	FC-PP-822	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
209	FC-PP-823	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
210	FC-PP-824	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
211	FC-PP-825	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
212	FC-PP-826	Circulação	25	6490	G3
213	FC-PP-827	Reabilitação	1	590	G3
214	FC-PP-828	Reabilitação	1	590	G3
215	FC-PP-829	Sala de Reunião	1	410	G3
216	FC-PP-830	Chefia	1	230	G3
217	FC-PP-831	Plantonistas	1	410	G3
218	FC-PP-832	Chefia Laboratório	1	340	G3
219	FC-PP-833	Administração Laboratório	1	370	G3
220	FC-PP-834	Sala Microscopia	1	510	G3
221	FC-PP-835	Chefia Patologia	1	260	G3
222	FC-PP-836	Plantonista Patologia	1	410	G3
223	FC-PP-837	Estar Torre 1	1	770	G3
224	FC-PP-838	Estar Torre 1	1	770	G3
225	FC-PP-1001	Diretoria	10	7085	G3

MARCEL ALEXANDRE



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gantil

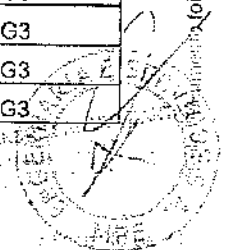


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

226	FC-PP-1002	Reunião Diretoria	12		9260	G3
227	FC-PP-1003	Sala Diretores	10		7700	G3
228	FC-PP-1004	Escritório	20		14060	G3
229	FC-PP-1005	Escritório	15		10080	G3
230	FC-PP-1006	Laboratório	3		1100	G3
231	FC-PP-1007	Escritório	20		14040	G3
232	FC-PP-1008	Sala Diretores	10		7170	G3
233	FC-PP-1009	Banco de Sangue	10		4580	G3
234	FC-PP-1010	Laboratório	27		12690	G3
235	FC-PP-1011	Reunião Diretoria	2		1000	G3
236	FC-PP-1012	Escritório	15		10830	G3
237	FC-PP-1013	Banco de Tecidos	6	5680	4900	G3 + F9
238	FC-PP-1014	Laboratório	10	12900	8630	G3 + F9
239	FC-PP-1015	Laboratório	3	600	1630	G3 + F9
240	FC-PP-1016	Laboratório	12		3290	G3 + F9
241	FC-PP-1017	Circulação	4		3600	G3
242	FC-A1-101	Sala de Conferência	1		570	G3
243	FC-A1-102	Sala de Controle Segurança	1		490	G3
244	FC-A1-301	Refeitório	9		3390	G3
245	FC-A1-302	Oficina de Prótese	9		6280	G3
246	FC-A1-303	Hall de Acesso	10		3980	G3
247	FC-A1-304	Refeitório	34		15150	G3
248	FC-A1-305	Vestiário	5		3240	G3
249	FC-A1-306	Refeitório	8		4130	G3
250	FC-A1-307	Vestiário	4		3080	G3
251	FC-A1-308	Vestiário	3		2060	G3
252	FC-A1-309	Vestiário	9		6210	G3
253	FC-A1-310	Cozinha	11		7880	G3
254	FC-A1-311	Corredor	3	1290	1100	G3
255	FC-A1-312	Escritório	1		620	G3
256	FC-A1-313	Escritório	1		620	G3
257	FC-A1-401	Sala 1	2		1220	G3
258	FC-A1-402	Sala 2	4		1480	G3
259	FC-A1-403	Sala 3	2		1110	G3
260	FC-A1-404	Sala 3	2		1110	G3
261	FC-A1-405	Sala 4	3		1480	G3
262	FC-A1-406	Estar Funcionários	2		750	G3
263	FC-A1-407	Estar Funcionários	2		750	G3
264	FC-A1-408	Estar Funcionários	2		750	G3
265	FC-A1-409	Ginástica	2		870	G3
266	FC-A1-410	Ginástica	2		870	G3
267	FC-A1-411	Ginástica	2		870	G3
268	FC-A1-412	Recepção	3		1350	G3

MANUEL ALEXANDRE





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

269	FC-A2-101	Sala de Reunião	1		800	G3
270	FC-A2-102	Sala de Reunião	1		800	G3
271	FC-A2-103	FC de Ar Externo	2		1100	G3
272	FC-A2-401	Espera	14		4800	G3
273	FC-A2-402	Almoxarifado	8		5400	G3
274	FC-A2-403	No Break 4º Andar	14		13000	G3
275	FC-A2-404	No Break 4º Andar	14		13000	G3
276	FC-A2-405	Almoxarifado	10		6880	G3
277	FC-A2-406	Consultório	11		5600	G3
278	FC-A2-407	Espera	15		6500	G3
279	FC-A2-408	Chefia Farmácia	3		1850	G3
280	FC-A2-409	Sala Cirurgia	4		2600	G3 + F9 + H13
281	FC-A2-410	Sala Cirurgia	4		2600	G3 + F9 + H13
282	FC-A2-411	Sala Cirurgia	4		2600	G3 + F9 + H13
283	FC-A2-412	Circulação Torre 02	40		24730	G3
284	FC-A2-413	Internação 3º Andar	12		8750	G3
285	FC-A2-414	Recepção	14		12500	G3
286	FC-A2-415	Circulação 3º Andar	6		3900	G3
287	FC-A2-416	Consultório	11		5600	G3
288	FC-A2-417	Fracionamento de Doses	1	1700	800	G3
289	FC-A2-418	Fracionamento de Doses	1	1700	800	G3
290	FC-A2-419	Limpeza	4	3870	870	G3
291	FC-A2-420	Sala Raio X	1		590	G3
292	FC-A2-421	Diluição de Medicamentos	3	4130	2400	G3
293	FC-A2-422	Classe 10.000 Preparo	5	8260	4800	G3 + F9 + H13
294	FC-A2-423	Circulação Torre 01	40		22620	G3
295	FC-A2-424	Estoque	3		1950	G3
296	FC-A2-425	Espera	14		5400	G3
297	FC-A2-426	Espera	14		6420	G3
298	FC-A2-427	Chefia	5		1950	G3
299	FC-A2-428	Montagem de Carrinhos	2		1250	G3
300	FC-A2-429	Circulação Farmácia	5	5500	3530	G3
301	FC-A2-430	Espera 3º Andar	4		2000	G3
302	FC-A3-101	Recepção	1		850	G3
303	FC-A3-102	Chefia Ambulatório	1		850	G3
304	FC-A3-103	Sala de Reunião	1		660	G3
305	FC-A3-104	Sala Raio X	1		590	G3
306	FC-A3-105	Sala Raio X	1		500	G3
307	FC-A3-106	Sala Raio X	1		500	G3
308	FC-A3-301	Consultórios Térreo	4		2000	G3
309	FC-A3-302	Espera	12		5580	G3
310	FC-A3-303	Auditório	24		8800	G3
311	FC-A3-304	Auditório	24		8800	G3

MANUELA ALZAR



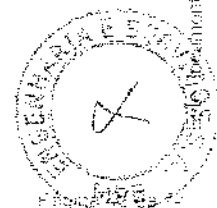
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

312	FC-A3-305	Espera	12	6600	G3
313	FC-A3-306	Consultório	12	6160	G3
314	FC-A3-307	Circulação	4	2370	G3
315	FC-A3-308	Sala de Reunião	6	2600	G3
316	FC-A3-309	Sala de Reunião	6	2600	G3
317	FC-A3-310	Recepção	12	5250	G3
318	FC-A3-311	Estar/Necrotério	2	1200	G3
319	FC-A3-312	Circulação Necrotério	2	1140	G3
320	FC-A3-313	Preparo Cadáver	2	1140	G3
321	FC-A4-201	Circulação	15	7020	G3
322	FC-A4-202	Chefia	8	4510	G3
323	FC-A4-203	Fisioterapia	3	1450	G3
324	FC-A4-204	Ginásio UMS	2	1070	G3
325	FC-A4-205	Administração	6	3860	G3
326	FC-A4-206	Teste de Prótese	3	2200	G3
327	FC-A4-207	Fisioterapia	3	1450	G3
328	FC-A4-208	Laboratório	2	1400	G3
329	FC-A4-209	Laboratório Coluna	5	3380	G3
330	FC-A4-210	Consultório	4	3400	G3
331	FC-A4-211	Recepção	10	3660	G3
332	FC-A4-212	Apartamento Modelo	2	1550	G3
333	FC-A4-213	Terapia	4	2630	G3
334	FC-A5-101	Administração	1	950	G3
335	FC-A5-102	Administração	1	950	G3
336	FC-A5-301	Foyer	14	4240	G3
337	FC-A5-302	Auditório	55	18800	G3
338	FC-A5-601	Hall Acesso	18	12970	G3
TOTAL			1865	257000	1046635

A capacidade de refrigeração total dos Fancoils é de 1865 TR.

ANGEL ALEXANDRE SARANHA DANTE
ARQUITETO
RUA ...



Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Mafiani Ceilli



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Listagem de Self-Contained

Item	Número Condicionador	Local Servido	Carga Térmica (TR)	Classe de filtragem	Observação
1	SC-PP-501A	Sala Cofre 01 – Informática	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
2	SC-PP-501B	Sala Cofre 01 – Informática	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
3	SC-PP-502A	Sala Cofre 02 – Telecomunicações	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
4	SC-PP-502B	Sala Cofre 02 – Telecomunicações	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
5	SC-PS-201	Subestação Principal	20	G3	
6	SC-PS-202	Subestação Principal	20	G3	
7	SC-PS-203	Subestação Principal	20	G3	
TOTAL			80 TR		

Listagem de Split

Item	Número Condicionador	Local Servido	Carga Térmica (BTU/h)	Classe de filtragem	Tipo
1	SP-PS-204	SAMU	18000	G3	HI WALL

CASSETE HIDRÔNICO 4 VIAS

30 (trinta) Cassetes Hidrônicos de 4 vias de 3TR's cada, totalizando 90 TR's .

CÂMARAS MORTUÁRIAS

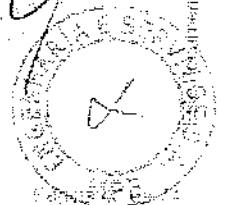
02 (Duas) Câmaras mortuárias com capacidade para armazenamento de dois corpos e capacidade de refrigeração de 10.000 Btu/h cada uma. Capacidade total de quatro corpos e 20.000 Btu/h.

CÂMARAS FRIGORÍFICAS

- 01 (Uma) Câmara de congelados (faixa de temperatura < 0°C) - volume da câmara 32 m³ - Capac. de refrigeração: 3.691 Kcal/h ou 14644 Btu/h.
- 01 (Uma) Ante-câmara de congelados (faixa de temperatura < 4°C) - volume da câmara 30 m³ - Capac. de refrigeração: 3.014 Kcal/h ou 11959 Btu/h.
- 01 (Uma) Câmara de laticínio (faixa de temperatura < 5°C) - volume da câmara 20 m³ - Capac. de refrigeração: 2.462 Kcal/h ou 9.767 Btu/h.
- 01 (Uma) Câmara de hortifrutí (faixa de temperatura < 5°C) - volume da câmara 40 m³ - Capac. de refrigeração: 3.0141 Kcal/h ou 11959 Btu/h.
- 01 (Uma) Câmara de congelados (faixa de temperatura < 10°C) - volume da câmara 18 m³ - Capac. de refrigeração: 1.757 Kcal/h ou 6.123 Btu/h.

SALAS LIMPAS

MANUEL ALEXANDRE DE MOURA COSTAS
Assessor



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Geniti



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

Semestralmente é realizada a Certificação das Salas Limpas, visando obter a classificação ISO da área atendida, de acordo com as Normas e Procedimentos de Referência, a seguir:

- NBR ISO 14644-1 (Classificação da Limpeza do Ar)
- NBR ISO 14644-2 (Especificações para ensaio e monitoramento de salas limpas para provar contínua conformidade com a NBR ISO 14644-1)
- NBR ISO 14644-3 (Métodos de Ensaio)
- NBR ISO 14644-4 (Salas Limpas e ambientes controlados)
- NBR 10152 (Níveis de Ruído para conforto acústico)
- NBR 5413 (Iluminância de Interiores)
- RN 005-97 da SBCC (Testes de Área Limpa)

Essas áreas são divididas em 04 (quatro) setores

Banco de Multitecidos - Área atendida 288 m² (Classificação ISO 5, 6, 7 e 8)

Farmacotécnica - Área atendida 152 m² (Classificação ISO 7 e 8)

Biotério - Área atendida 75 m² (Classificação ISO 5, 7 e 8)

Pesquisa clínica - Área atendida 92 m² (Classificação ISO 6, 7 e 8)

Totalizando 607 m² de área limpa

Durante a certificação são realizados os ensaios e testes abaixo:

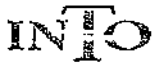
- Ensaio de vazão e número trocas de ar
- Ensaio de pressão diferencial entre salas
- Ensaio de contagem eletrônica de partículas em suspensão no ar
- Gráficos das contagens de partículas em suspensão no ar
- Ensaio de temperatura e umidade relativa
- Ensaio de nível de ruído e liminosidade

A refrigeração das salas limpas é atendida pelas Unidades de Tratamento de AR (UTA) descritas abaixo:

- Banco de Multitecidos - 03 (Três) UTA, sendo uma com capacidade de refrigeração de 25 TR, uma com 08 TR e uma com 04 TR, totalizando 37 TR
- Farmacotécnica - 02 (Duas) UTA, sendo uma com capacidade de refrigeração de 17 TR e uma com 12 TR, totalizando 29 TR
- Biotério - 01 (Uma) UTA com capacidade de refrigeração de 25 TR
- Pesquisa clínica - 01 (Uma) UTA com capacidade de refrigeração de 25 TR

MAI. GENÉRIO DE SOUZA MOURA
Leticia Teixeira Mollizani Conti
COORDENADORA DE QUALIDADE





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

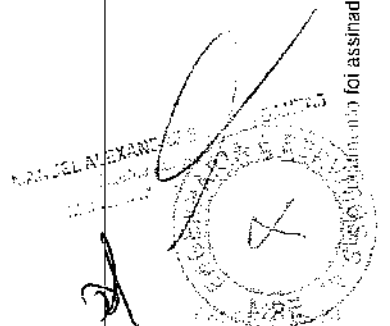
INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

REFRIGERADORES E ULTRACONGELADORES ♦

65 (sessenta e cinco) Refrigeradores e Ultracongeladores para atendimento das demandas da Farmácia, Almoarifado, Banco de tecidos, Laboratórios de Patologias Clínicas e Laboratórios de Pesquisas, conforme listagem abaixo:

ITEM	EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	Faixa de temperatura
01	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
02	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
03	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
04	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
05	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
06	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
07	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
08	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
09	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
10	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
11	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
12	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
13	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
14	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
15	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
16	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
17	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
18	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
19	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 D	2°C a 8°C
20	REFRIGERADOR	NOVATECNICA	NT 770	0°C a 8°C
21	REFRIGERADOR	NOVATECNICA	NT 770	0°C a 8°C
22	ULTRACONGELADOR	ELECTROLUX	UF601	-50°C a -86°C

Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

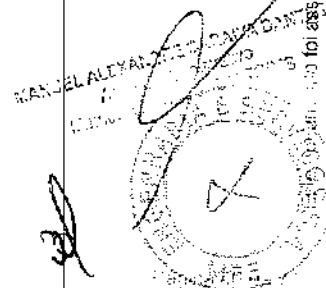




MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

23	REFRIGERADOR	CONSUL	CRD36CBANA	2°C a 8°C
24	REFRIGERADOR	FANEM	349 FV	2°C a 8°C
25	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
26	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
27	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 D	2°C a 8°C
28	REFRIGERADOR	INDREL	RVV 880 D	2°C a 8°C
29	REFRIGERADOR	INDREL	RVV 880 D	2°C a 8°C
30	REFRIGERADOR	INDREL	RVV 880 D	2°C a 8°C
31	ULTRACONGELADOR	INDREL	CLC 300 DAF	-15°C a -35°C
32	ULTRACONGELADOR	INDREL	CLC 300 DAF	-15°C a -35°C
33	REFRIGERADOR	INDREL	RC 220 EDGR	2°C a 8°C
34	ULTRACONGELADOR	ELECTROLUX	FFE 24	-50°C a -86°C
35	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
36	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
37	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
38	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
39	REFRIGERADOR	INDREL	RC 335 D	2°C a 8°C
40	REFRIGERADOR	GE	REGE410FFM2A1BR	2°C a 8°C
41	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
42	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
43	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
44	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
45	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
46	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
47	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
48	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Genini



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

49	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
50	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
51	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
52	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
53	ULTRACONGELADOR	SANYO	MDF-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
54	ULTRACONGELADOR	SANYO	MDF-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
55	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
56	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
57	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
58	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
59	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
60	ULTRACONGELADOR	ELECTROLUX	UF601	
61	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
62	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 D	2°C a 8°C
63	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
64	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
65	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C

PURIFICADORES E REFRIGERADORES DE ÁGUA

70 (setenta) Purificadores e Refrigeradores de Água para atendimento aos funcionários e usuários do INTO.

4.3 SISTEMAS HIDRÁULICOS

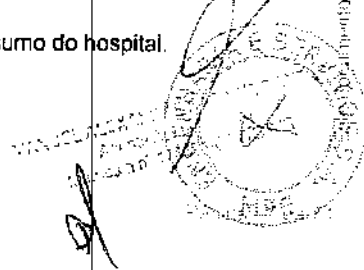
4.3.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

O abastecimento de água fria para é feito através do ramal da rede pública do CEDAE. Para tanto existe um sistema de abastecimento indireto, no qual, a entrada d'água alimenta os reservatórios inferiores para água potável e para água de serviços. Dos reservatórios inferiores, as águas são recalçadas, através de conjuntos moto bombas independentes, para os reservatórios superiores localizados na cobertura do Edifício Principal.

Os conjuntos moto bombas de recalque possuem vazão horária equivalente a 1/6 do consumo diário.

Os reservatórios superiores alimentam, através de tubulações por gravidade, todos os pontos de consumo do hospital.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Os reservatórios superiores como nos inferiores possuem sistemas controladores de níveis de modo a ligar e desligar os sistemas de recalques. Existem nos reservatórios superiores, níveis de liga e desliga bombas, sendo liga quando o volume atinge 50% de sua capacidade e desliga após o enchimento das câmaras.

Nos reservatórios inferiores do subsolo, denominado águas para serviços (reuso) possuem comandos de níveis, através de chaves tipo pêra, as quais operaram automaticamente o conjunto moto bombas dos tanques, de água de reuso da Estação de Tratamento de Esgoto, de Recuperação de Águas Pluviais dos Sistemas 1, 2 e 3, da seguinte forma: a água nos reservatórios atingindo níveis mínimos previstos para consumo ligaram os conjuntos moto bombas, caso os tanques não tenham capacidade para atendimento, o abastecimento é feito através da rede pública do CEDAE.

Nos sistemas de distribuição de água fria, prumadas e ramais específicos para alimentação dos diversos setores e sistemas, nas derivações das prumadas principais localizadas em shafts, existem registros (válvulas de gavetas) para fechamentos parciais em função da manutenção das redes.

Com o tratamento dos efluentes sanitários é gerado uma água fria não potável que é reutilizada no abastecimento das torres de refrigeração do sistema de ar condicionado, lavagem de piso dos estacionamentos, lavagem de filtros dos equipamentos de ar condicionado e para lavagens de ambulâncias.

Para a piscina de hidroterapia do Anexo 4 existe um sistema de filtragem e bombas para um volume aproximado de 52.000 litros.

4.3.1.1 RESERVAÇÃO

Reservatórios para água de serviços:

Reserva de Incêndio = 240.000 litros
Reservatórios Superiores = 342.000 litros
Reservatórios Inferiores = 643.800 litros

Reservatórios para água potável:

Reserva para um e meio (1,5) dias de consumo água potável = 965.625 litros

Reservatórios Superiores = 35% de 965.625 = 335.200 litros
Reservatórios Inferiores = 65% de 965.625 = 630.500 litros

4.3.1.2 DRENO DE EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO

É realizada a coleta e o aproveitamento da água de dreno que é perdida nos equipamentos de ar condicionado (fan-coils) espalhados por todo o complexo hospitalar, as prumadas de coleta são direcionadas aos reservatórios inferiores de reuso, situado no subsolo do Edifício Principal.

4.3.1.3 TUBULAÇÕES

As tubulações dos barriletes, nos sistemas de sucção e recalque nas proximidades das bombas, e nas interligações dos dispositivos de comando com os reservatórios, são de aço carbono inoxidável, AISI 304, dotados de pontas lisas para solda.

4.3.1.4 BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA POTÁVEL

Os conjuntos moto bombas de recalque são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo da Bomba de Recalque de Água Fria Potável
modelo: DN-50-20
Vazão: 56,0 m³/h
Altura: 70,0 mca
Potência: 30,0 CV
diâmetro rotor: 205mm
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

[Handwritten signature]
[Circular stamp]



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

4.3.1.4 BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA REUSO

Os conjuntos moto bombas de recalque são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo da Bomba de Recalque de Água Fria Reuso

modelo: DN-50-20
Vazão: 57,0 m³/h
Altura: 70,0 mca
Potência: 30,0 CV
diâmetro rotor: 205mm
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.1.5 BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA PARA EXPANSÃO AR CONDICIONADO

Os conjuntos moto bombas de recalque são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo da Bomba de Recalque de Água Fria para caixa de expansão de ar condicionado

modelo: DN-32-16
Vazão: 4,0 m³/h
Altura: 38,0 mca
Potência: 3,0 CV
diâmetro rotor: 155mm
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.1.6 CONJUNTO DE FILTROS E BOMBAS PARA PISCINAS

Os conjuntos de filtros para piscinas possuem tanques em aço carbono, composto de válvula seletora de 4 posições, filtragem, retrolavagem, recirculação e drenagem, conjunto moto bomba em ferro fundido, filtro acoplado na sucção, conjunto monobloco, tipo centrífuga de eixo vertical, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de uma unidade operacional.

Filtro modelo: 19 CF A4-T
Tempo de Filtragem: 6,0 horas

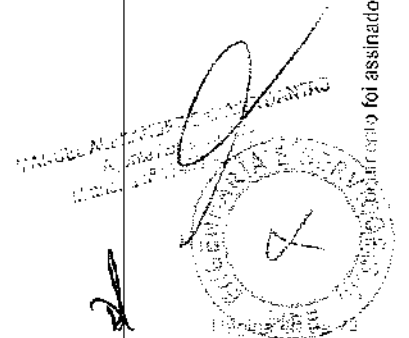
Bomba modelo: 1A - T
Vazão: 8,5 m³/h
Altura: 13,4 mca
Potência: 1,0 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.1.7 CONJUNTO DE FILTROS E BOMBAS PARA ESPELHOS D' ÁGUAS

Os conjuntos de filtros para os espelhos d' águas possuem tanques em aço carbono, composto de válvula seletora de 4 posições, filtragem, retrolavagem, recirculação e drenagem, conjunto moto bomba em ferro fundido, filtro acoplado na sucção, conjunto monobloco, tipo centrífuga de eixo vertical, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de uma unidade operacional.

Filtro modelo: 15 CF A1-T
Tempo de Filtragem: 6,0 horas

Bomba modelo: 5A - T
Vazão: 6,0 m³/h
Altura: 10,0 mca
Potência: 0,5 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.3.1.8 BOMBAS DE CALOR

As bombas de calor são em gabinete em PVC, resistente a intempéries, dotados de dispositivos de segurança, termostatos, manômetros, ventilador interno selado, controle de temperatura.

Modelo Bomba: SD-40
Temperatura da piscina: 31°C
Potência Térmica: 39.000 Btu/h

4.3.1.9 SISTEMA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

Sistema automático de purificação de água de piscinas por eletrólise, com dispositivo em prata, corpo em PVC alta densidade, extremidades de conexão rosca.

4.3.1.10 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Estação de Tratamento de esgoto com capacidade para produção de 400.000 litros/dia de água de reuso, este sistema é composto de:

- Gradeamento
- Caixa desarenadora
- Elevatória
- Medidor de vazão (entrada)
- Tratamento primário quimicamente assistido (CEPT - Chemically Enhanced Primary Treatment), constituído por bombas dosadoras e misturadores estáticos
- Rosca transportadora
- Pré-sedimentador
- Tanque de equalização
- Reator biológico aerado de mídia livre (MBBR)
- reatores biológicos aerados de mídia fixa (FBR)
- Sedimentador
- Sistema de membranas
- Sistema de desinfecção (dosagem de cloro)
- Outros equipamentos: controladores de nível, sopradores, bombas (submersas e centrífugas), painel elétrico

O tratamento se subdivide em tratamento preliminar, primário, secundário e terciário, sendo que efluente percorre todas essas etapas.

TRATAMENTO PRELIMINAR

O tratamento preliminar é constituído por gradeamento, caixa desarenadora, elevatória e medidor de vazão. Visa a remoção de sólidos grosseiros e sólidos finos sedimentáveis.

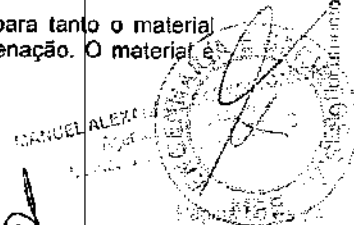
Tais remoções ocorrem através da utilização de:

a) Gradeamento:

As grades são constituídas de barras dispostas em paralelo inclinadas, de modo a permitir o fluxo normal dos esgotos, evitando grandes perdas de carga, e retraindo o material grosseiro transportado pelo efluente.

b) Caixa desarenadora

A ação abrasiva da areia pode comprometer os diversos dispositivos da estação de tratamento, para tanto o material mineral contido nos efluentes, de maior densidade que a água, sedimenta-se na unidade de desarenação. O material é removido manualmente de forma periódica pré-estabelecida



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

c) Elevatória

A estação elevatória tem a função de recalque, bombeando desse modo o efluente para a etapa sucessiva. A elevatória possui um controlador de nível do tipo bóia-pêra.

d) Medidor de vazão

O medidor de vazão tem a finalidade de medir a vazão na entrada do sistema, permitindo o controle da mesma para validação dos valores previstos em projeto, no caso, 400 m³/dia.

TRATAMENTO PRIMÁRIO

O tratamento primário é constituído por tratamento primário quimicamente assistido (CEPT), rosca transportadora, pré-sedimentador e tanque de equalização. Essa etapa do tratamento visa a remoção de sólidos finos em suspensão, carga orgânica e fósforo, assim como objetiva equalizar a vazão.

a) Tratamento primário quimicamente assistido (CEPT)

O CEPT (Chemically Enhanced Primary Treatment) é um processo que visa a remoção de sólidos em suspensão, carga orgânica e fósforo por meio de processos físico-químicos de coagulação, floculação e sedimentação. Na coagulação são empregadas baixas concentrações de sais de ferro, combinadas ou não com polímeros catiônicos, a floculação é alcançada após a adição suplementar de polímeros aniônicos e a ação de forças eletrostáticas que promovem o agrupamento das partículas coaguladas em flocos de maior tamanho.

b) Rosca transportadora

Essa unidade possui a função de remover eventuais sólidos finos que ainda permaneçam no sistema.

c) Pré-sedimentador

Nessa unidade os flocos formados no processo CEPT são separados do efluente através da sedimentação, sendo que o efluente clarificado segue para a próxima etapa de tratamento.

d) Tanque de Equalização

Os efluentes provenientes do sistema preliminar reúnem-se em um tanque de equalização a fim de uniformizar a carga, a temperatura, o pH e adequar-se ao volume médio a ser tratado na ETE.

TRATAMENTO SECUNDÁRIO (BIOLÓGICO) – SISTEMA HYDROFIX®

O tratamento secundário é constituído por reator biológico aerado de mídia livre (MBBR), reator biológico aerado de mídia fixa (FBR) e sedimentador. Visa a remoção de carga orgânica e carga nitrogenada.

a) Reator biológico aerado de mídia livre (MBBR)

Essa unidade possui a função de remover a carga orgânica no sistema.

b) Reatores biológicos aerados de mídia fixa (FBR)

As duas unidades possuem a função de complementar a remoção da carga orgânica no sistema e promover a remoção da carga nitrogenada.

c) Sedimentador

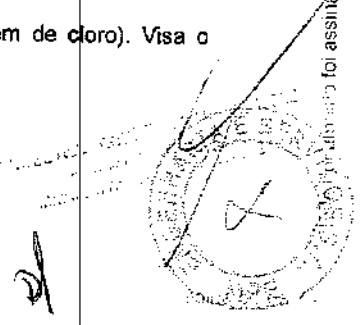
Nessa unidade os flocos biológicos são separados do efluente através da sedimentação, sendo que o efluente clarificado segue para a próxima etapa de tratamento.

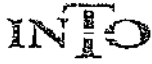
TRATAMENTO TERCIÁRIO

O tratamento terciário é constituído por sistema de membranas e sistema de desinfecção (dosagem de cloro). Visa o polimento final e desinfecção do efluente a ser destinado para reuso.

a) Sistema de membranas

É composto por dois módulos de membrana.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

A configuração do Módulo da Membrana é composta por um bloco de Elemento Filtrante e um bloco de Aeração. O bloco de Elemento Filtrante contém 200 membranas empilhadas em intervalos iguais, cada qual com uma folha lisa de membrana presa, em ambos os lados, no painel suporte. Cada elemento possui dimensão nominal dos poros de 0,08 microns, cuja capacidade de filtragem permite remover sólidos, vírus e bactérias. É conectado através de um tubo a um coletor de permeado.

O bloco de Aeração consiste nos difusores usados para fornecer o ar.

b) Sistema de desinfecção

Essa unidade possui a função de remover vírus e bactérias, além de outros microorganismos patogênicos.

4.3.2 - SISTEMA DE ÁGUA QUENTE

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

O sistema de água quente segue as atuais técnicas de conservação de energia que visa atender e melhorar as condições de conforto e higiene nos aparelhos sanitários e de uso geral.

A temperatura de água é fornecida dependendo do uso a que se destina. No entanto, para os consumos previstos em geral, inclusive cozinha, a temperatura da água fica entre 40°C e 50°C.

O aquecimento de água foi feito utilizando sistema híbrido com placas solares posicionadas na coberturas das torres de escadas e tanques de preparo e geração de água quente através de aquecedores rápidos, com a utilização de gás natural como fonte de energia.

O sistema de geração de água quente funciona da seguinte forma:

A água fria proveniente dos reservatórios superiores alimenta o tanque de preparo de água quente, este através de um sistema de moto bomba recalcará para as placas solares, a qual tem a função de aumentar o gradiente de temperatura da água que passa pela placas, o sistema de recalque retorna para um segundo tanque, onde através de um outro sistema de moto bomba recalcará a água "morna" para os conjuntos de aquecedores rápidos a gás natural para aumentar o gradiente de temperatura nas condições ideais de consumo.

O sistema de água quente atende todos os pontos de consumo determinados, no mínimo, pela RDC-50.

Todas as linhas de retorno de água quente são interligadas ao sistema de moto bombas de recirculação, acionadas através de termostatos cuja função é ligar e desliga-las quando a temperatura no circuito cair aos níveis mínimos de utilização, garantindo assim valores ideais de temperatura durante o consumo.

A partir da central de aquecimento as tubulações seguem até os shafts, que através da gravidade atendem os pontos de consumo, nas distribuições dos pavimentos é utilizado anel de distribuição dotados de registros de fechamento para manutenção e flexibilização das redes em caso de paralisações parciais.

4.3.2.1 - TUBULAÇÃO

As tubulações internas à central de geração de água quente, incluindo os circuitos de alimentação e retorno das placas solares, retornos das linhas e redes de atendimento do aquecedores rápidos, são em cobre, classe A, com pontas lisas para solda.

As tubulações dos barriletes de distribuição, prumadas e distribuições internas aos ambientes de consumo são em Polipropileno (PPR), com pontas lisas para soldagem por termofusão.

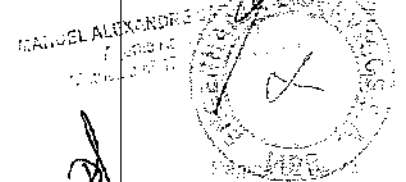
4.3.2.2 - BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA QUENTE PARA AS PLACAS SOLARES

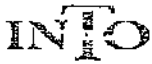
Os conjuntos moto bombas de recalque de água quente para as placas solares são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo: SR-5-16

Vazão: 5,0 m³/h

Altura: 10,0 mca





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

Potência: 0,25 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.2.3 - BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA QUENTE PARA AQUECEDORES RÁPIDOS

Os conjuntos moto bombas de recalque de água quente para os aquecedores rápidos são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva..

Modelo: SR-7-25
Vazão: 10,0 m³/h
Altura: 10,0 mca
Potência: 0,75 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.2.4 - BOMBA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

Os conjuntos moto bombas de recirculação de água quente são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo: SR-18-16
Vazão: 15,0 m³/h
Altura: 10,0 mca
Potência: 1,0 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.2.5 - RESERVATÓRIO TÉRMICO PARA ÁGUA QUENTE

Reservatórios térmicos, para o sistema de preparo e armazenagem de água quente, modelo horizontal, fabricado em chapas de aço inoxidável AISI 304, isolamento térmico com manta de lã de vidro e capa externa em chapa de aço tratado, pintado com tinta anti-corrosiva e resistente a temperatura, dotados de termômetro, termostato e válvula de segurança e alívio testada e lacrada, Volume de 5.000 litros, Pressão de trabalho 4,0 kgf/cm².

Total de 8 (oito) reservatórios, somando 40.000 litros.

4.3.2.6 - AQUECEDOR DE FLUXO REVERSO

Os aquecedores de fluxo reverso para o sistema de ar condicionado são em aço carbono inoxidável AISI 304, protegido contra corrosão, baixa pressão, dotados de dispositivos de segurança, termostatos, manômetros, isolamento térmico, modelo horizontal, capacidade de 3.000 litros/h, potência calorífica de 150.000 Kcal/hora, consumo de gás natural de 18,9 m³/h, produção de 3000 litros/hora de água quente com diferencial térmico de 50 °C.

4.3.2.7 - AQUECEDOR RÁPIDO DE PASSAGEM

12 (doze) aquecedores rápidos de passagem são dotados de acendimento automático, válvulas de bloqueio nas conexões, Capacidade de 36 litros / minuto, potência calorífica de 36.000 kcal / hora / unidade, potência calorífica total de 432.000 kcal/hora.

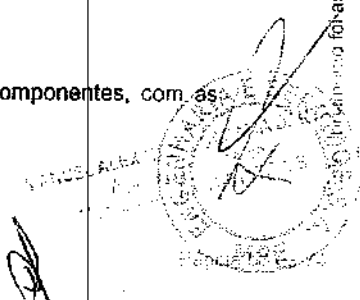
4.3.2.8 - COLETORES SOLARES

Os coletores solares são em alumínio extrudado, isolamento em manta de lã de vidro, vidro liso bipartido com espessura de 3 mm, tubos de cobre aletados em alumínio ou cobre, pintura interna em preto fosco especial, dimensões 1,05 X 1,90m, conexões com roscas externas BSP, área de insolação 2,00 m².

Total de 160 unidades coletoras

4.3.3 - SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

GENERALIDADES

Possui sistema conjugado de bombeamento, composto de dois conjuntos moto bombas elétricas, operacional e reserva e um conjunto moto bomba jockey. Estes conjuntos moto bombas atendem através de redes independentes, os sistemas de hidrantes e o de chuveiros automáticos.

A automatização dos conjuntos moto-bombas é feita através de pressostatos, um para a bomba jockey sendo do tipo de diferencial ajustável, tipo (liga-desliga), outro para o conjunto moto bomba elétrica principal sendo de diferencial fixo, tipo (liga).

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

O sistema de proteção com Hidrantes internos à edificação foi previsto de modo que todos os pontos internos possam ser alcançados pela efetiva extensão da mangueira e é composto por 124 (cento e vinte e quatro) Hidrantes.

Características do sistema

Área Hospitalar e Estacionamentos

- Risco predominante: pequeno
- Hidrante simples (dimensões 0,60 x 0,90 x 0,25 m)
- Vazão mínima = 200,00 l/min.
- Pressão mínima = 15,00 mca
- Mangueiras = 38 mm de diâmetro
- Esguicho = 16 mm de diâmetro em todo Hospital, inclusive nos estacionamentos.

Heliponto

- Risco predominante: pequeno
- Hidrante simples (dimensões 0,60 x 0,90 x 0,25 m)
- Vazão mínima = 500,00 l/min.
- Pressão mínima = 45,00 mca
- Mangueiras = 63 mm de diâmetro
- Esguicho = 19 mm de diâmetro

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR SPRINKLERS

Todas as áreas do empreendimento são atendidas por chuveiros automáticos para combate a incêndio, exceto as áreas que por norma podem ser dispensadas, como: sanitários, escadas, subestações, etc.

O Sistema de proteção por sprinklers é composto por 5200 Sprinklers.

A rede hidráulica de distribuição, bem como a disposição dos bicos atendem ao risco de incêndio predominante nos blocos do empreendimento e que foram classificados, por sua natureza, em risco leve para as áreas de atendimento hospitalar, auditórios, laboratórios, e risco ordinário grupo I para as áreas dos estacionamentos e cozinhas.

As redes do sistema de sprinklers seguem os seguintes parâmetros:

a) Áreas hospitalares e Auditórios

Risco Considerado: leve
 Área máxima para controle de válvulas seccionadoras: 5.000 m²
 Diâmetro nominal dos chuveiros: 15 mm – K80
 Temperatura de disparo: 68°C – âmpola líquido vermelho
 Vazão mínima no chuveiro: 41 lts/min.
 Pressão máxima: 100 mca.
 Pressão mínima: 5 mca.
 Pressão mínima na válvula: 11 mca.
 Área máxima de proteção por chuveiros: 18,7 m².
 Densidade: 4,1 mm/min/m².
 Vazão mínima por chave de fluxo: 1000 litros.
 Tempo mínimo de operação: 30 min.
 Área de Cálculo: 140 m².





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

b) Estacionamentos e Restaurantes (cozinhas)

Risco considerado: ordinário - grupo I
Área máxima para controle válvulas seccionadoras = 5.000 m²
Diâmetro nominal dos chuveiros: 15 mm - k80
Temperatura de disparo: 68 °C - âmpola líquido vermelho
Vazão mínima no chuveiro: 57 lts/min.
Pressão máxima: 100 mca.
Pressão mínima: 5 mca.
Pressão mínima na válvula: 11 mca.
Área máxima de proteção por chuveiros: 12,0 m².
Densidade: 6,5 mm/min/m².
Vazão mínima por chave de fluxo: 1800 litros.
Tempo mínimo de operação: 60 min.
Área de Cálculo: 140 m².

TUBULAÇÃO

As tubulações são em aço carbono preto, Schedule 40, com pontas lisas e luvas plásticas de proteção, para diâmetros superiores a 2.1/2".

CONEXÕES DE MANGUEIRAS

Para as áreas hospitalares:
tampão de mangueira : 1 1/2"
adaptador para mangueira : 1 1/2"
uniões para mangueira : 1 1/2"
esguicho de jato regulável: 1 1/2" ou
esguicho de jato sólido: 1.1/2" x 16 mm

Para o Heliponto:
tampão de mangueira : 2 1/2"
adaptador para mangueira : 2 1/2"
uniões para mangueira : 2 1/2"
esguicho de jato regulável: 2 1/2" ou
esguicho de jato sólido: 2.1/2" x 19 mm

São fabricados em latão fundido, conforme norma ABNT NBR-6314, atendendo as especificações das normas do Corpo de Bombeiros.

MANGUEIRA PARA COMBATE À INCÊNDIOS - Quantidade 124 (Cento e Vinte e Quatro)

São fabricadas em fibra sintética pura, tipo II, grau D e atender as normas do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro .

- dimensões: 1 1/2" x 15 m para área hospitalar e 2 1/2" x 15 m para área do heliponto.

CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - Quantidade 5200 (Cinco mil e duzentos)

São do tipo quartzoid, pendentes com e sem canoplas cromadas ou Up Right, fabricados com liga especial de bronze. São utilizados chuveiros com diâmetro igual a 15 mm (1/2") - k80, temperatura de disparo de 68°C, cor de líquido da âmpola vermelho.

CONJUNTO MOTO BOMBA DE INCÊNDIO

Conjunto moto bombas de recalque principal e reserva, são do tipo centrifugas, eixo horizontal, carcaça em ferro fundido, extremidades flangeadas, com plaqueta de identificação, motor trifásico de indução, Modelo Meganorm - 80-250, Vazão de 131 m³/h., Amt de 117 mca., Potência de 100 Hp., Rotação de 3500 rpm., Diâmetro do Rotor de 250 mm. - Quantidade 02 (Dois)

Conjunto moto bomba de recalque Jockey, são do tipo centrifugas, eixo horizontal, carcaça em ferro fundido, extremidade roscada, com plaqueta de identificação, motor trifásico de indução, Modelo Hydrobloc MB - 505, Vazão de 1,2 m³/h., Amt de 130 mca., Potência de 5,0 Cv., Rotação de 3500 rpm. - Quantidade 01 (Um)

MANUEL ALLE
11/03/2016





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.3.4 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Operação e manutenção, em regime de residência, do sistema 24 horas, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

SISTEMA

As águas pluviais provenientes das coberturas foram captadas por meio de grelhas, calhas e tubos de queda e direcionadas para as áreas externas, onde são encaminhadas para os tanques de retenção e retardo de águas pluviais, para posterior desague na rede pública de drenagem. As águas pluviais captadas da cobertura do Prédio Principal e do Anexo 1 foram direcionadas, anterior aos tanques de retardo, para tanques de recuperação de águas pluviais para serem recalçadas através de tubulações para os reservatórios inferiores existentes no nível do subsolo do Edifício Principal, onde são reutilizadas no sistema de águas de serviços (reuso).

CONJUNTO MOTO BOMBA

São do tipo submersível, eixo vertical, bloco em ferro fundido, extremidade roscada, motor de indução trifásico.

Subsolo Edifício Principal – Drenagem casa de bombas: Modelo P-12AS, Vazão de 6,60 m³/h, Amt de 10,0 mca, Potência de 0,8 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 96 mm, sendo 02 conjuntos operacionais.

Subsolo Edifício Principal – Drenagem sala de ar condicionado: Modelo P-12AS, Vazão de 6,60 m³/h, Amt de 10,0 mca, Potência de 0,8 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 96 mm, sendo 02 conjuntos operacionais.

Edifício Garagem - Drenagem casa de bombas do reservatório enterrado: Modelo P-12AS, Vazão de 6,60 m³/h, Amt de 10,0 mca, Potência de 0,8 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 96 mm, sendo 02 conjuntos operacionais.

Sistema nº 1

Lateral esquerda do Edifício Principal – Tanque de Recuperação de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Lateral esquerda do Edifício Principal – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 2:

Lateral direita do Edifício Principal – Tanque de Recuperação de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Lateral direita do Edifício Principal – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 3:

Edifício de Garagem – lado direito – Tanque de Recuperação de Águas Pluviais: Modelo P-30C, Vazão de 41,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 4,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 126 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Edifício de Garagem – lado direito – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-30C, Vazão de 41,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 4,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 126 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

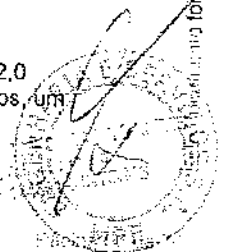
Sistema nº 4:

Edifício de Garagem – lado esquerdo – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-30C, Vazão de 32,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 4,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 126 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 5

Área Externa – Lateral do Anexo 5 – Poço de Retenção e Retardo de Águas Pluviais - 4: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

MANUELA
Agente
Municipal





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.4 - SISTEMAS ELETRÔNICOS

4.4.1 – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO GERAL

O sistema de detecção e alarme de incêndio, atende a toda o complexo hospitalar incluindo o prédio principal, os anexos, prédio de serviços e edifício garagem, com a finalidade de detectar e avisar qualquer ocorrência de princípio de incêndio, determinar sua localização através de texto pleno em 'display' disposto na própria central.

O sistema é, quanto à sua instalação do tipo classe "A", em linhas analógicas endereçáveis constituídos por centrais de supervisão e controle, detectores de fumaça do tipo óptico, detectores de temperatura, acionadores manuais, módulos de supervisão e módulos de controle. A fiação dos indicadores visuais remotos, alarmes audiovisuais e dos circuitos de supervisionados (chaves de fluxo, status de bombas, etc.) é em classe "B".

O sistema de alarme de incêndio permite em caso de incêndio:

- . A indicação precisa do local do alarme, na tela do painel de incêndio;
- . O contato com o Corpo de Bombeiros ou a brigada de incêndio através de telefones de emergência (hot line);
- . A emissão de avisos de alerta, emergência ou evacuação;
- . A parada do sistema de ar condicionado;
- . Verificar o volume de água disponível no reservatório de incêndio;
- . Fazer o destravamento automático das portas com acesso controlado.

O Sistema é composto por:

- 7 Centrais de Detecção e Alarme Hochiki Firenet 4127;
- 1883 Detectores de Fumaça Endereçável (ALK-V) Hochiki;
- 10 Detectores de Gases Hochiki;
- 227 Acionadores Manuais Hochiki;
- 155 Sinalizadores Visuais Hochiki (Strobo);
- 7 Sinalizadores Audiovisuais Hochiki (Strobo);
- 1 Central de Mensagem de Voz;
- Módulos 245 (R2M, DIMM, FRCME,SOM)
- 1 Central de Monitoramento

Localização das centrais e respectivas interligações

Existem Sete centrais de detecção e alarme de incêndio que se interligam entre elas através de rede RS485 interna aos prédios.

De cada uma das centrais partem as tubulações para a distribuição dos laços de detectores, botoeiras, sinalizadores e Interfones de segurança.

Os acionadores manuais de alarme são de uma forma geral localizados junto aos hidrantes. Junto a cada acionador de alarme tem um alto-falante conjugado com um alarme visual para emissão de som bifonico e avisos de emergência pré-gravados conforme programação.

DESCRIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio é do tipo micro-processado. Os equipamentos de campo, tais como, detectores e acionadores são do tipo micro-processado, endereçáveis e inteligentes, com informações do tipo nível de sujeira (detectores). O sistema é capaz de fazer mapeamento automático de seus dispositivos indicando qualquer incompatibilidade com o projeto. Todos os painéis são interligados

MANOEL ALEXANDRE
COORDENADOR GERAL

(Handwritten signature)



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

Documento assinado digitalmente. Verificação em: https://docflow.crea-rj.org.br/locflow/digital/SignChecker.jsf. Utilize o código: DDCR 000N AKUS-TVVA



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

O sistema de detecção e alarme de incêndio, atende a todo o empreendimento, com a finalidade de detectar e avisar qualquer ocorrência de princípio de incêndio e determinar sua localização através de texto pleno em 'display' disposto em cada uma das centrais.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os dispositivos de campo são formados por: sensores analógicos endereçáveis de fumaça, temperatura, termovelocimétricos e chama, de acordo com as particularidades de cada ambiente; atuadores manuais e sinalizadores áudio-visuais, instalados nas diversas áreas do empreendimento.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES DE CAMPO

Detectors de fumaça, do tipo ótico, para áreas fechadas de atmosfera limpa e não associadas a fluidos inflamáveis, tais como subestações elétricas, salas de equipamentos de telecomunicações, os detectors tipo multifunção também serão aceitos.

Acionadores manuais para alarme de incêndio, do tipo "push", em locais de fácil acesso e maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência.

Os detectors de chama são do tipo infravermelho (IR).

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DA REDE

ESTAÇÕES DE MONITORAÇÃO

As estações de operação são constituídas a partir de computadores tipo PC, na forma de desktop, compostos por CPU de última geração e unidades de disco com capacidade suficiente para armazenamento de todos os programas necessários a supervisão do sistema e banco de dados correspondente a 30 dias de operação, para todas as variáveis..

CENTRAL DE DETECÇÃO – Quantidade 7 (sete)

As centrais de detecção e alarme de incêndio possuem as seguintes características:

São destinada a sensores endereçáveis, com capacidade para gerenciar ao menos 127 dispositivos por laço, com tantos laços quantos necessários para atender ao número de pontos monitorados;

Dispõem de IHM local para indicação de alarmes, status, e informações necessárias ao gerenciamento local do(s) laço(s) a ela conectados em português;

Dispõem de interface para conexão a uma rede RS-485 ou Ethernet/TCP-IP e dispõem de "driver" de comunicação para o Software de Supervisão;

Possuem saídas a relé para indicação independente de falha e alarme e para comandar dispositivos externos.

ESPECIFICAÇÕES DOS DISPOSITIVOS DE CAMPO

DETECTOR DE FUMAÇA – Quantidade 1883 (Mil oitocentos e oitenta e três)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDS (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Identificação de sujeira Níveis de Sensibilidade (5 mínimo) Pré-Alarme Mudança de Sensibilidade de acordo com horário (<i>Day/Night sensibility</i>) Endereçamento Eletrônico
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 100%
Elemento Sensor	Fotoelétrico
Alarme	Deteção de partículas de fumaça, após decisão do microprocessador e verificação de sensibilidade.

MANUEL ALEXANDRE
ALBERTO
M. HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
 TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
 INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO – Quantidade 10 (Dez)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDs (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Pré-Alarme Endereçamento Eletrônico
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 40°C Umidade: 0 – 100%
Elemento Sensor	Térmico
Alarme	Deteção de temperatura alta (54 a 80°C) ou variação brusca na temperatura ambiente (aprox. 10°C/min.) após decisão do microprocessador.

ACIONADORES MANUAIS – Quantidade 227 (Duzentos e Vinte e Sete)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDs (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Endereçamento Eletrônico
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 95%
Tipo de atuação manual	Dupla ação
Alarme	Imediatamente após ser manualmente acionado com <i>reset</i> também manual.

SINALIZADOR VISUAL – Quantidade 155 (Cento e Cinquenta e Cinco)

Alimentação	24Vdc – Painel de Incêndio
Potência (cd)	15 ou 75 cd Dependendo da área (ver planta baixa)
Características	Instalação em forro ou parede (aparente ou embutido) Seleção de potência configurável via <i>jumper</i>
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%
Alarme	<i>Strobe</i> (flash) auto-sincronizado em princípio de incêndio.

MÓDULOS MONITORES – Quantidade 245 (Duzentos e Quarenta e Cinco)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDs (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Endereçamento Eletrônico Identificação de falha em circuito pós-módulo (quando aplicável)
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 95%
Alarme (somente módulo de supervisão de chave de fluxo)	Imediatamente após ser detectado uma situação de princípio de incêndio (fluxo na rede de <i>sprinklers</i>)
Alarme (somente módulos de comando /sinal)	Ações configuráveis via software.

MÓDULO BASE MONITOR – Quantidade 1 (Um)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Características	Isolação de rede em menos de 50 mS. Instalação junto a base do detector.
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

ANUNCIADOR MENSAGEM DE ÁUDIO – Quantidade 1 (Um)

Alimentação	Linha de 70Vrms – Paineis de Incêndio
Potência (dBA)	A 3 metros de distância: 2 W – 90 dBA (mínimo) 1 W – 87 dBA (mínimo) ½ W – 84 dBA (mínimo) ¼ W – 81 dBA (mínimo)
Características	Instalação em forro ou parede (aparente ou embutido)
Condições de Operação	Seleção de potência configurável via <i>jump</i> Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%
Alarme	Mensagem selecionada automaticamente pelo painel de incêndio (Alerta / Evacuação) em caso de princípio de incêndio.

ALARME SONORO-VISUAL – Quantidade 7 (Sete)

Alimentação	24Vdc – Paineis de Incêndio
Potência Visual	15 a 110 cd Dependendo da área
Potência Audível	15 dBA acima do ruído ambiente médio
Características	Instalação em forro ou parede (aparente ou embutido)
Condições de Operação	Seleção de potência configurável via <i>jump</i> Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%
Alarme	Strobe (flash) auto-sincronizado em situação de sinistro. Audível – temporal ou <i>steady</i> (contínuo) de acordo com a aplicação.

Cabo do laço de detecção (LD):

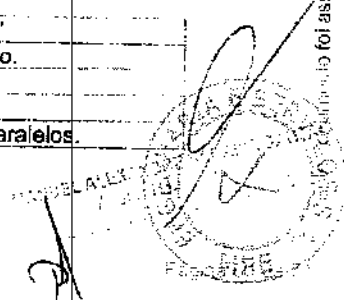
Descrição:	Cabo utilizado para os laços de detecção. "LD"
Características dos condutores:	Cabo formado por 2 condutores rígidos de cobre eletrolítico.
Bitola do cabo:	1,5mm ² .
Tensão de isolamento:	750V.
Isolação:	PVC/A classe 70º anti-chama nas cores preta e vermelha torcidos paralelamente.
Capa de cobertura externa:	PVC/E classe 105º anti-chama na cor vermelha.

Cabo do laço de áudio (PTS):

Descrição:	Cabo utilizado para os laços de áudio. "PTS"
Características dos condutores:	Cabo formado por 2 condutores flexíveis de cobre eletrolítico.
Bitola do cabo:	1,5mm ² .
Tensão de isolamento:	750V.
Isolação:	PVC/A classe 70º anti-chama nas cores preta e vermelha torcidos paralelamente.
Fita separadora:	Fita separadora de poliéster.
Blindagem:	Com fita de poliéster aluminizada e condutor drenó de cobre estanhado #0,5mm ² .
Capa de cobertura externa:	PVC/A classe 70º anti-chama na cor branca.

Cabo do 24VDC (24VDC):

Descrição:	Cabo utilizado para os circuitos 24VDC do sistema "24VDC"
Características dos condutores:	Cabo formado por 2 condutores flexíveis de cobre eletrolítico.
Bitola do cabo:	2,5mm ² .
Tensão de isolamento:	750V.
Isolação:	PVC/A classe 70º anti-chama nas cores preta e vermelha paralelos.



4.4.2 – SISTEMA DE SONORIZAÇÃO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO

O sistema é totalmente digital microprocessado a partir de um rack principal localizado na sala de segurança no 5º pavimento.

Neste rack principal estão instalados os módulos de entradas digitais, e saídas analógicas, central de sonorização, Sintonizador AM/FM, Módulo de gongo, DVD player e os Amplificadores dos circuitos do prédio principal.

Nos anexos, o sistema conta com um rack para cada um dos conjuntos de anexos:

Anexo 1 / Prédio de Serviços – 1 rack contendo um módulo de saídas analógicas e o amplificador do circuito destas áreas.

Anexo 2 e 3 – 1 rack contendo um módulo de saídas analógicas e os amplificadores dos circuitos destas áreas.

Anexo 4 e 5 – 1 rack contendo um módulo de saídas analógicas e os amplificadores dos circuitos destas áreas.

A interligação entre a central principal e os racks secundários é via fibra óptica.

Os sonofletores são comandados por potenciômetros locados de uma forma geral ao lado dos interruptores de luz na entrada de cada ambiente.

O sistema é composto por:

- 1439 (Mil quatrocentos e trinta e nove) Sonofletores (Alto-falantes) de Embutir Modelo AR5 com potência de 60W (30W RMS);
- 15 (Quinze) Módulos Amplificadores de Potência Básico Praesideo Bosch Modelo PRS- 2B250 de dois canais, com 250W RMS por canal. São totalmente supervisionados e os eventos de falhas são comunicados através da interface multicanais ao controlador de rede Praesideo.
- 1 (Uma) Interface Multicanais PRS-16MCI - Constitui a interface entre a rede óptica Praesideo e os amplificadores básicos Praesideo. Pode ser alimentada através dos amplificadores a que está ligada ou através da rede. Possui 16 canais de áudio até um máximo de 14 amplificadores principais (zonas) e 2 amplificadores de reserva. Pode ser-lhes atribuído uma matriz não misturadora de 28 canais Praesideo. Existem ligações para 32 contatos de entrada e 16 contatos de saída.

FUNÇÕES

O Sistema proporciona conforto, através de música ambiente e a difusão de anúncios de orientação de caráter genérico, específico ou de emergência, com as seguintes finalidades:

- Localização de pessoas nas diversas áreas do Hospital;
- Orientação de pessoas para as áreas e locais de acesso autorizados;
- Difusão de orientações gerais, quanto aos procedimentos a serem adotados, em situações que assim a exigirem;
- Orientação de evasão, quando necessário;
- Orientação ao pessoal de segurança, brigada de incêndio, operação, manutenção e outros, nas situações que a exigirem;

RECURSOS

O sistema de sonorização possui controle integrado através de matriz digital, sendo flexível e de alta confiabilidade e disponibilidade, típicos de sistemas profissionais para a difusão de música ambiente e veiculação de mensagens e avisos, dispondo dos seguintes recursos:

- Direcionamento de mensagens para cada ambiente definido pelos circuitos de distribuição;



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

- Seleção de músicas, através de DVD Player, receptores de rádio AM/FM, sinal de TV, sinal de Internet, possibilidade de rádio interna (apenas previsão).
- Seleção de mensagens gravadas e emitidas automaticamente pelo anunciador automático de mensagens ou manualmente pelo operador;
- Seleção de mensagens através de microfones;
- Seleção de mensagem a partir da integração com a central de incêndio;
- Comutação dos sinais de áudio isenta de ruídos e estalos;
- Reconfiguração automática do sistema em caso de falha e de queda de energia;
- Monitoração do nível de ruído do ambiente para ajuste ou compensação automática do volume;
- Prioridade estabelecida por software, para a difusão das mensagens de emergência, pré-gravadas ou viva-voz, provenientes da central com sobreposição imediata a todas as demais operações;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O Sistema possui as seguintes características técnicas:

- Recursos para que as estações sejam divididas em até 8 áreas, onde cada área disporá de controle digital de volume independente;
- Convivência mútua entre sistemas analógicos e digitais por meio de conversores DA/AD;
- Controle individual de potência dos amplificadores de cada zona;
- Equalização, compressão e ajustes individuais das fontes de programa;
- Interface externa apropriada para sinais de áudio e sinais de controle;
- Entradas pré-amplificadas para fontes de programa e microfones na Central Microprocessada de Controle de Áudio;
- Pré-amplificadores de canais;
- Amplificação e distribuição dos sinais de áudio;
- Unidade de chaveamento Automático de amplificadores
- Anunciador Automático de Mensagens
- Controle digital em tempo real para a otimização funcional e operacional do sistema;
- Controle e processamento dos sinais de áudio por meio de "DSP" (Digital Signal Processor") e distribuição através de amplificadores equilibrados e isolados;
- Baixa sensibilidade a interferências eletromagnéticas;
- Estrutura modular de hardware;
- Estrutura de software modular, que permite agregar unidade para atender às necessidades específicas de cada unidade operacional;

ARQUITETURA DO SISTEMA

Os sinais das fontes de programa (CD player, rádio AM/FM, MD, anunciador automático de mensagens, microfones e pedestal) são levados à matriz microprocessada de controle de Áudio, que é a inteligência do sistema.

Na matriz, os sinais são pré-amplificados e podem ser misturados em quaisquer proporções, com o recurso de direcionamento de mensagens e músicas para determinadas áreas, previamente selecionadas.

A central possui recursos de adequação dos sinais da fonte, por meio de seus periféricos (equalizadores, compressores, limiter, etc.), com banda de frequência nas saídas que permite a perfeita reprodução do som.

Para a geração de avisos e chamadas, o sistema possui microfones dinâmicos padrão cardióide, direcional, com pedestal de mesa e tecla tipo PTT (aperte para falar).

A distribuição de sinal de áudio dos amplificadores para as caixas acústicas e cornetas é efetuada por cabos polarizados flexíveis, bitola 2x2,5 mm².

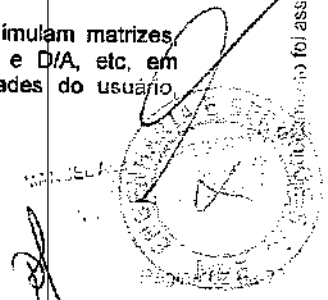
Os sinais são encaminhados para os amplificadores de potência e para linha de 70 volts.

EQUIPAMENTOS

Central Microprocessada de Controle de Áudio, controlada através de PC

Permite que através de comandos lógicos de composição e interligação de blocos funcionais, que simulam matrizes, roteadores, equalizadores paramétricos e/ou equalizadores gráficos, atenuadores, conversores A/D e D/A, etc. em aplicativo instalado em ambiente Windows, seja efetuada toda programação, dentro das necessidades do usuário, garantindo a operacionalização segura, confiável, flexível, e eficaz de todo o sistema projetado.

A central possibilita, entre outras, a execução das seguintes funções:





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Permite cadastro de usuários, através de senha individual – mínimo 10 níveis de senha;
- Seleciona as entradas de programa para cada saída;
- Controla o nível de atenuação em dB para programa;
- Controla o nível de atenuação em dB para microfones;
- Controla as zonas (áreas);
- Descrição das zonas (áreas);
- Designa o sinal das fontes de programa para qualquer saída;
- Permite a equalização individual das saídas;
- VU com variação dos níveis de saída de microfones;
- VU com variação dos níveis de saída de programa em cada zona;
- Escolha das saídas para emissão de mensagens.
- Controle individual do nível de cada entrada;
- Equalização de cada entrada no modo paramétrico ou gráfico;
- Equalização de cada saída no modo paramétrico ou gráfico;
- Ajuste do nível de limitador e compressor de cada entrada;
- Controle dinâmico do nível de todas as saídas;

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA CENTRAL:

- CPU – controlador principal da Central Microprocessada de Controle de Áudio, responsável pelo processamento das informações fornecidas por todos dispositivos instalados em cada circuito. A CPU controla e armazena os dados dinâmicos e parâmetros operacionais do sistema, de modo a garantir a integridade destes dados;
- Cartões de DSP – "Digital Signal Processor" – para assegurar alta qualidade no processamento dos sinais de áudio;
- Unidades modulares, para fixação em gabinete de 19", com acesso frontal para a manutenção, com porta e fechadura com chave para impedir o acesso acidental ou desautorizado;
- Conexão através de porta RS232;
- 24 entradas balanceadas com conversores de 24 bits;
- 32 saídas balanceadas com conversores de 24 bits;
- 24 entradas de controle analógico que podem ser usadas para controle do dispositivo;
- 24 saídas de controle digital que podem ser usadas para conexão de dispositivos de nível lógico TTL;
- Interface digital;
- Nível máximo de entrada: + 24 dBu;
- Impedância de entrada: maior que 15K Ohms p/ +24 dBu;
- Impedância de entrada eletronicamente balanceada;
- Nível máximo de saída: + 24 dBu;
- Impedância de saída: 200 Ohms, eletronicamente balanceada;
- Alimentação: 230V, 50/60 Hz, 50W;
- Conversor analógico/digital: 18 bit, 64x oversampled, 48 kHz sample rate;
- Resposta em frequência: +/- 0,5 dB, 20Hz a 20 kHz;
- Relação sinal ruído: maior que 100 dB;
- Crosstalk: maior que 97 dB;
- Distorção harmônica total: menor que 0,01% a 1 kHz;
- Compressor ajustável
- Limitadores ajustáveis
- Comando via PC
- Software proprietário
- Processamento digital de 32 kHz / 192 kHz
- Equalizadores gráficos

Sensor de Ruído Ambiente

Circuito amplificador alimentado por 24V;
Captação por eletreto;
Saída balanceada 600 Ohms;
Ganho +/- 50 dB – ajustável conforme necessidade;
Faixa de áudio: 20Hz a 20KHz;

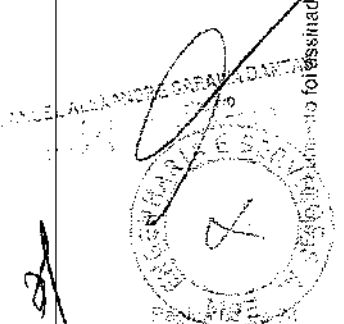
Controle Automático de Volume

Nível de entrada de 0dBm;
Eletronicamente balanceado;
Sinal de entrada com prioridade (avisos);
Sinal de entrada de programa (música);
Nível de entrada para o sensor de ruído de -60dBm a 0dBm;
Saída de 24Vcc para alimentação do sensor de ruído;

Comutador automático de amplificadores

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://doctflow.crea-rj.org.br/dto:flow/voluptat/sign/Checker.jsf>. Utilize o código: DCCR 030N-AKUS-TWA

Este documento foi assinado digitalmente por I. Elizia Teixeira Molinari Gentil





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Permite a operação de até 7 amplificadores;
- Chave liga / desliga;
- LED indicador de ligado;
- LED indicador de pane;
- LED indicador de operação normal;
- Nível de sinal de comunicação: 3 V;
- Frequência de Comunicação: 20 kHz;
- Potência máxima de comunicação: 500W RMS (por canal);
- Corrente máxima de comutação: 8A (por canal);

Microcomputador Padrão PC

- Alimentação: 110/220 Vca (90 a 140 Vca/180 a 260 Vca);
- Frequência: 50 ou 60 Hz;
- Consumo: 200W máximo;
- Proteção: contra curto (saída 5 Vcc) e sobre carga (todas as saídas);
- Compatibilidade: aceita qualquer cartão eletrônico padrão ISA;
- slots: 4 (de 16 bits) ;
- Temperatura de operação: 0° a 50°C;
- Umidade relativa: 10% a 90% (sem condensação);
- Processador Pentium IV 1,7GHZ da Intel;
- Co-processador aritmético integrado;
- Capacidade de 512 Mb de memória RAM;
- Sistemas DIMM, expandíveis em campo;
- Capacidade do HD 40 Gb;
- Teclado padrão IBM-ATX;
- Controlador de discos IDE on-board;
- Controlador de floppy on-board;
- Controlador SVGA padrão AGP;
- Memória cache de 517 Kb.
- CDROM player / recorder
- Monitor SVGA 17"
- Placa LAN

Microfone dinâmico

- Padrão: Cardióide
- Impedância: 100 Ohms
- Resposta de Frequência : 20 Hz a 20 KHz
- Shure SM58
- Base de granito

Sintonizador AM/FM digital profissional

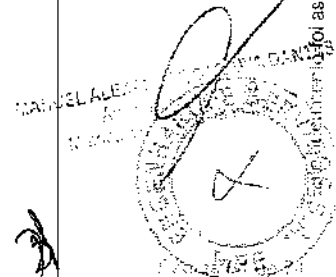
- Faixa de frequência : 87.5 a 108 MHz
- Relação sinal ruído : mono ou stereo 78 dB (a 85dbf)
- Distorção : 0.3% (1KHz)
- Resposta de frequência : 30Hz a 15KHz
- Entrada de antena : 75 ohm balanceada
- Saída: 650mV (100%mod.)

Fonte de Tensão Setorizada

- Tensão de saída.....24VDC
- Corrente máxima de saída.....10A
- Sensibilidade entrada comando.....4V
- Impedância de entrada..... 4K7Ω

Monitor de Sinal de Entrada

- Potência do monitor.....3WRMS





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Resposta de frequência.....50 HZ a 15 KHZ
Impedância de entrada balanceada.. 30 K Ω
Impedância de saída.....600 K Ω
Tensão nominal de entrada.....2V
Tensão nominal de saída.....1V

Amplificadores

Módulos amplificadores de potência estéreo com 800 W e 1200 W especiais para sonorização ambiente em linha de 70,7V com ampla resposta de frequência. Possui circuito de proteção térmica contra sobrecarga, curto-circuito e circuito aberto na saída. Melhor desempenho para seu tamanho.

POTÊNCIA NOMINAL	800 W	1200 W	
POTÊNCIA EFETIVA	200 W + 200 W RMS 25 Ω @ 139,7 Vac	@ 300 W + 300 W RMS 16,6 Ω @ 139,7 Vac	@
RESPOSTA FREQUÊNCIA	30 a 25K Hz	27 a 76K Hz	
DISTORÇÃO HARMÔNICA	< 0,03% (CARGA RESISTIVA)		
RELAÇÃO SINAL / RUÍDO	> 97 dB	> 100 dB	
IMPEDÂNCIA DE ENTRADA	27K Ω		
ENTRADAS	TOMADAS XLR		
SAÍDAS	PINO BANANA OU TERMINAL (70,7 V)		
ALIMENTAÇÃO	110 / 240 Vac - 50 / 60 Hz		
DIMENSÕES	L = 483mm, P = 252mm, H = 66,6mm (1,5 UR)		
PESO	8,1 Kg	8,6 Kg	
CONSUMO MÁXIMO	668 W	1000 W	

Sonofletores de embutir em forro

Os sonofletores são dotados de transformador de acoplamento para linha de 70,7V - 2,5 W e permitem ajustes pelos equipamentos de Yhiele / Small para uma curva maximally flat.

Corneta Acústica

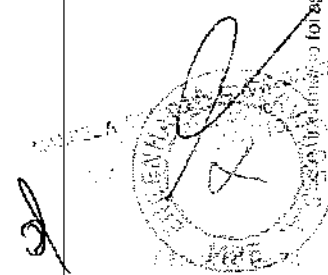
Potência :.....10 Watts
SPL (1W a 1m) :102 dB
Ângulo de cobertura:.....52° H x 115° V

Cabo

Paralelo polarizado preto e vermelho
Flexível formado com fios de cobre nu
Bitola2x14 AWG

Bastidor metálico padrão 19"

Porta traseira e dianteira
Gaveta de ventilação
2 planos de fixação





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Pés niveladores
Altura:44 U
Teto:chapéu com ventilação forçada
Perfis de montagem:19º perfurados, em aço
Laterais:2 - com fechos rápidos
Tampa traseira:1 - com fechos rápidos
04 badejas ventiladas
01 régua com 8 tomadas

4.4.3 – SISTEMA DE SINALIZAÇÃO PARA CHAMADA DE ENFERMEIRA

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO

O sistema de chamada de enfermeira possibilita a conversação entre paciente e enfermeira. Este sistema interliga um ponto fixo (quarto de internação, sala de pré-parto, centro-cirúrgico) a outro ponto fixo (posto de enfermagem) para agilizar o atendimento e possíveis solicitações de médicos e pacientes.

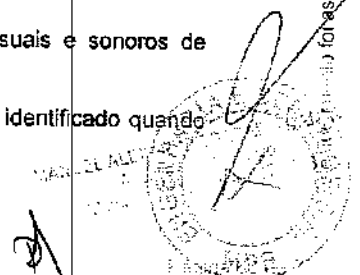
O sistema é modular, e com tecnologia de montagem de placas SMD (Surface Mounting Device), sendo a maioria dos componentes eletrônicos localizados na Central do sistema.

EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

- "Pêra" – desinfectável (evita infecções hospitalares) com conector de segurança, ou seja, não se desconectam com a movimentação a que toda pêra é submetida. Os contatos da pêra são banhados a ouro para evitar corrosão, e com isso, dispensando limpeza periódica de contatos. Pêra resistente a entrada de poeira e água, em conformidade com a norma IP-67.
- Acionador com 3 botões com viva voz - claramente identificados através de diferentes cores.
- Acionador de Toailete – o acionador de toailete utiliza um sistema de acionamento que solta a corda do acionador em caso de um puxão muito forte por parte do paciente, gerando o chamado e conservando intacto o acionador.

O Sistema Valiant 3000 é composto pelos seguintes equipamentos:

- Call Server (15 unid.) – É a Central de atendimento instalada no Posto de Enfermagem que permite o atendimento e monitoramento de uma ala do hospital. Possui identidade bem definida através do seu número IP, que possibilita a conexão e identificação de vários Call Servers em um mesmo sistema. Identifica o número do quarto e do leito que está chamando e os tipos de ocorrências. A sinalização é audível e diferenciada de acordo com a ocorrência e visualmente legível em um display LCD. Monitora até 9 eventos simultaneamente. No décimo evento pendente (chamado não atendido) o Call Server esvazia a pilha para o PC (data logger). Pode supervisionar até 255 estações. Este é o número máximo de pontos incluindo estações de quarto e banheiro, prismas, displays e equipamentos anexos monitorados por um único Call Server. Vem equipado de circuito de áudio para comunicação entre paciente e enfermeira. Um chamado originado pela estação tem abertura automática do canal de voz. Chamadas originadas no posto são feitas por digitação do IP da estação desejada;
- Prisma de Corredor (193 unid.) – É um elemento que fornece indicação luminosa dos status de chamada e atendimento. Isto permite uma rápida localização de um chamado e permite também priorizar um atendimento entre dois chamados simultâneos;
- Estação de Chamada (193 unid.) – É equipada de quatro botões (identificados por cores) e pera de chamada. Monitora os seguintes eventos: Chamada, Presença, Auxílio, Presença de Auxílio, Emergência Médica, Presença Médica, Cancelamento, Presença Voluntária e Arrancamento de Pera;
- Estação de Banheiro (193 unid.) - Monitora a chamada do banheiro e devolve pulsos visuais e sonoros de confirmação. O evento banheiro é gerado na estação de chamada;
- Pera (316 unid.) – Conectada fisicamente à estação, permite que o paciente do quarto seja identificado quando fizer um chamado. O IP deste paciente é gerado artificialmente dentro da estação.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.4.4 – SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO GERAL

O sistema de automação e supervisão predial foi concebido para integrar as diversas facilidades projetadas no empreendimento, como:

- Sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização
- Sistema de detecção e alarme de incêndio
- Sistema de controle de acesso
- Sistema de CFTV

A central de supervisão está localizada na sala de Supervisão Predial no 5º pavimento do prédio principal.

O sistema é micro processado e propicia total flexibilidade e segurança ao próprio sistema, de uma forma integrada nas funções de supervisão, controle, gerenciamento de energia e, coleta e armazenagem de dados.

As funções principais do sistema englobam:

- a) Executar o controle e supervisão dos sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização.
- b) Gerenciar o controle de demanda de energia elétrica frente ao contrato com a concessionária.
- c) Gerenciar partidas e paradas de equipamentos de climatização para controle da demanda.
- d) Gerenciamento de horas trabalhadas dos equipamentos elétricos visando programação para manutenção.
- e) Receber informações dos sistemas de segurança e tomar decisões baseadas nas mesmas.

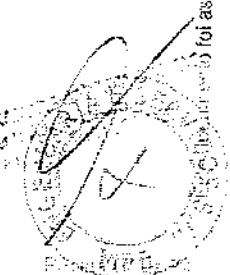
O Sistema de Supervisão é composto por:

- 7 NAEs (*Network Automation Engines*) – Modelo: MS-NAE5510-2. Função de Supervisão e gerenciamento do Software Metasys versão 5.0 (interface entre os equipamentos e o software). Responsável pela supervisão e gerenciamento dos diversos Utiliza Protocolo Ethernet, Tensão de Alimentação 24 VAC MÁX., possui 2 Portas Seriais Padrão RS-232-C, 2 Portas USB, 1 Porta de Comunicação RJ45;
- 164 FECs (*Field Equipment Controllers*) - Modelo MS-FEC2611. Controlador Digital Programável que se comunica através do protocolo BACNET, Tensão de Alimentação 24 VAC, possui 6 Entradas Universais (Analógicas ou Digitais), 2 Entradas Digitais, 3 Saídas Digitais, 2 Saídas Analógicas e 4 Saídas Universais (Analógicas ou Digitais), 1 Porta de Comunicação RJ 11;
- 205 IOMs (*Input/Output Module*) – Modelo MS-IOM4711. Permite a expansão de pontos da FEC para interligar mais equipamentos. Tensão de Alimentação 24 VAC, possui 6 Entradas Universais (Analógicas ou Digitais), 2 Entradas Digitais, 3 Saídas Digitais, 2 Saídas Analógicas e 4 Saídas Universais (Analógicas ou Digitais), 1 Porta de Comunicação RJ 11.

O Sistema possui um total de 6.273 pontos de monitoramento / controle, sendo distribuído em:

- Entradas Universais (Configuráveis entre analógicas ou Digitais) – 2.214 pontos
- Entradas Digitais – 738 pontos
- Saídas Digitais – 1107 pontos
- Saídas Analógicas – 738 pontos
- Saídas Universais (Configuráveis entre analógicas ou Digitais) – 1476 pontos

MANUEL ALEX
Assessor
TÉCNICO



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Centil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

4.5 MANUTENÇÃO PREDIAL (CIVIL)

Manutenção predial preventiva e corretiva, em regime de residência 24 horas, de instalações ordinárias e especiais e de equipamentos prediais, tais como:

- Serviços de pintura de paredes, tetos e fachada entre outros revestimentos;
- Serviços de pintura de paredes e tetos com tinta hospitalar resistente a fungos e bactérias, em áreas de Centro Cirúrgico, CTI, Hospital Dia e Trauma;
- Fachada em pele de vidro;
- Fachada em ACM;
- Fachada em Aço Corten;
- Esquadrias, vidros e ferragens;
- Telhados e Coberturas
- Marcenaria e Carpintaria;
- Pavimentação Externa.
- Mudanças de Lay Out em Geral
- Válvulas
- Caixas de Inspeção
- Caixas de Passagem
- Caixas de Gordura
- Caixas de Água Pluvial
- Caixas e Ralos Diversos
- Tubulações e Conexões Para Esgoto Sanitário
- Tubulações e Conexões Para Águas Pluviais
- Fornos em gesso acartonado e mineral
- Divisórias em gesso acartonado
- Alvenarias cerâmicas e em blocos de concreto
- Pisos em granito, manta, monolíticos, plaqueados de concreto, cerâmicas, carpetes
- Piso elevado modular intertravado com diversos tipos de revestimento e acabamento (2.634 m²)
- Revestimentos cerâmicos em paredes
- Recuperações estruturais de pequeno porte
- Serralheria – esquadrias em geral e gradil
- Estofamento
- Pintura e recuperação de Estruturas Concreto
- Pintura e recuperação de Estruturas Concreto Armado
- Pintura e recuperação de Estruturas de Madeira
- Pintura e recuperação de Estruturas Metálicas
- Impermeabilização com manta asfáltica

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

MANUELA ALEXANDRE
2020/07/20 14:00:00




INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Água Fria
- Água Quente utilizando tubulação PPR;
- Água Pluvial;
- Água Servida

4.6 PEQUENAS OBRAS

Realização de pequenas obras, tais como:

4.6.1 PINTURA E RECUPERAÇÃO DA FACHADA

Pintura e Recuperação de 8.500 metros da fachada predial, dividida em 10 pavimentos, utilizando sistema de amarração ripo rapel com:

- Proteção da fachada com tela tipo fachadeiro
- Proteção de pedestre com para lixó
- Remoção do emboço danificado existente
- Recomposição manual do chapisco e emboço
- Pintura da fachada com Tinta PVA

4.6.2 PINTURA E RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA

Pintura e recuperação de 6.080 metros de estrutura metálica, dividida em Heliponto, Cobertura, Passarelas do Edifício Garagem, Anexo IV e Prédio de Serviço com:

- Montagem e desmontagem de estrutura em andaime tubular
- Utilização de plataformas articuladas e pantográficas com elevação de até 25 metros
- Lixamento Manual e mecânico da estrutura para retirada de ferrugens
- Aplicação de fundo preparador tipo primer com compressor e manual
- Execução de pintura com tinta Epóxi com compressor e manual

4.6.3 EXECUÇÃO DE CALÇAMENTO EXTERNO

Execução de 3.128 m² de calçamento com:

- Retirada de calçamento existente danificado
- Regularização de sub base e base para execução da nova calçada e finalização com compactadora de 3 H.P.
- Execução de calçamento em concreto armado
- Execução de calçamento em granito
- Execução de calçamento em blocos intertravado
- Execução de rejuntamento de piso com pó de pedra e finalização com compactadora de 3 H.P.
- Instalação das Guias de Meio Fio
- Execução de projeto paisagístico com plantio de grama e plantio de 18 palmeiras

4.6.4 EXECUÇÃO REFORMA DE 6 (SEIS) TORRES DE RESFRIAMENTO COM CAPACIDADE TOTAL DE ARREFECIMENTO EQUIVALENTE A 2142 TR



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Desmontagem do sistema.
- Desmontagem, fornecimento e substituição dos eliminadores de gotas, em PVC.
- Desmontagem e revisão do sistema de distribuição de água, consistindo de: limpeza, desobstrução e fornecimento dos bicos aspersores danificados e/ou faltantes.
- Desmontagem, fornecimento e instalação de blocos de enchimento (canal 12) em poliestireno.
- Desmontagem, fornecimento e substituição dos suportes dos eliminadores de gotas.
- Desmontagem, fornecimento e substituição dos suportes do enchimento.
- Fornecimento e substituição dos mancais completos com rolamentos.
- Fornecimento e substituição da polia movida, quatro gornes B.
- Fornecimento e substituição da polia motora, quatro gornes B.
- Reparo das pás da hélice com fibra de vidro resinada.
- Fornecimento e substituição dos parafusos (aço inox) de fixação das pás ao cubo da hélice.
- Fornecimento e substituição dos parafusos (aço inox) de fixação do suporte metálico do sistema girante (cavalete)
- Balanceamento estático da hélice.
- Pintura da torre com aplicação de primers e tintas de acabamento.
- Retirada da sucata resultante.
- Testes de estanqueidade e funcionamento.

4.6.5 EXECUÇÃO DE REFORMA DAS PORTAS CORTA-FOGO DE TODO O COMPLEXO HOSPITALAR, TOTALIZANDO 237 PORTAS E 1.175,35m²

4.6.6 CONSTRUÇÃO DE TELHADO PARA AS CASAS DE MÁQUINAS DO ESTACIONAMENTO – 3º PAV
Montagem de 67,08 m² dos perfis da estrutura metálica de sustentação e 295,04 m² de telha simples em aço galvanizado tipo trapezoidal

4.6.7 REFORMA DO TELHADO DO ÁTRIO 2
Substituição de 93,28 m² do trecho da telha termoacústica em aço galvanizado tipo trapezoidal.

4.6.8 REFORMA DA SALA DE PROCESSAMENTO 1 DO BANCO DE TECIDOS (SALA LIMPA CLASSIFICAÇÃO ISO 5), TOTALIZANDO 12,87 m²
Recuperação das divisórias em painéis isotérmicos com execução de serviço de aparelhamento (raspagem + aplicação de massa) das divisórias em painéis isotérmicos, aplicação de óxido anti-ferrugem nas partes afetadas, pintura de 30,66 m² com tinta epóxi em duas demãos e vedação dos perfis das divisórias com silicone acético.

4.6.9 SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DO LABORATÓRIO DE ARTROSCOPIA COM ÁREA DE 40M2, COM INSTALAÇÃO DE 6 ESTAÇÕES DE GRANITO PARA ENSAIOS E TREINAMENTOS;

4.6.10 SERVIÇO DE REMOÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE 43M2 DE PISO VINÍLICO CONDUTIVO RESISTENTE A FUNGOS E BACTÉRIAS, NA SALA 2 DO CENTRO CIRÚRGICO;

MANUEL ALVES
AGUIAR
MUNICIPIO DE

INTOINSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIAMINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- 4.6.11 SERVIÇO DE INSPEÇÃO INTERNA DA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO POR MEIO DE IMAGEM (MÉTODO NÃO DESTRUTIVO);
- 4.6.12 SERVIÇO DE LIMPEZA DESECRUSTANTE DE GORDURA DAS COIFAS INDUSTRIAIS E DO SISTEMA DE EXAUSTÃO DA COZINHA, COMPOSTO POR SEIS COIFAS LAVADORAS, DUAS CAIXAS PLENOS E TRINTA METROS DE REDE DE DUTOS DE EXAUSTÃO;
- 4.6.13 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE 48 METROS DE REDE DE COMBATE À INCÊNDIO COM TUBULAÇÃO AÇO CARBONO SEM COSTURA DE 4";
- 4.6.14 SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO COM UTILIZAÇÃO DE DUTO PEAD KANAFLEX DE 6";
- 4.6.15 SERVIÇO DE FORNECIMENTO, LANÇAMENTO, INSTALAÇÃO E TESTE DE 880 METROS DE CABO DE MÉDIA TENSÃO DE 250MM² CLASSE DE ISOLAÇÃO 12/20KV;
- 4.6.16 SERVIÇO DE REFORMA DO AMBULATÓRIO COM ÁREA TOTAL DE 3.094 M² COM INCLUINDO READEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO, ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO, SONORIZAÇÃO, HIDROSSANITÁRIO, DETECÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO;
- 4.6.17 SERVIÇO DE DESMONTAGEM/MONTAGEM DE 48 MÓDULOS DE ARQUIVO DESLIZANTE COM DIMENSÃO 1,05M X 0,5X CADA.

4.7 DEMAIS SISTEMAS**4.7.1 SALA COFRE**

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do ambiente seguro composto por duas células estanques (sala cofre/segura) uma de 23,02m² e outra com 19,92m² e com os seguintes sistemas:

A alimentação da sala cofre é feita por 01 (Um) no-breaks, singelo, 160kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 40 (quarenta) baterias, e com autonomia de 480 minutos

As salas são climatizadas por condicionadores de precisão do tipo self-contained, com condensação a água e condensadores do tipo drycooler. Tem controle de temperatura e umidade.

O sistema de distribuição de ar é pelo piso elevado e o retorno livre pelo ambiente.

O sistema de refrigeração é composto por (04) quatro self-contained de alta precisão de 5 TR cada, sendo dois operantes e dois reservas

Sistema de detecção e alarme a incêndio com sistema de aspiração. O sistema é composto por detectores, sensores de fumaça e calor, sirenes de alarme, acionadores manuais e por sistema de aspiração, por meio de um multissensor inteligente (Micra).

Subsistema de detecção e combate a incêndio: composto de detecção precoce de incêndio, detecção convencional, painel de alarmes, combate de incêndio com gás FM200 (Heptafluorpropano, que impede a reação química sendo compatível com ambientes ocupados por seres humanos) e extintores manuais;

5. DEMAIS ATRIBUIÇÕES**5.1. GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO**

Planejamento e Controle dos serviços através de sistema informatizado, contemplando índices da classe mundial de manutenção :Tempo Médio Entre Falhas (TMEF), Tempo Médio Para Repara (TMPR), Tempo Médio Para Falha

MANUEL ALEXANDRE GALVAO DANTAS
Agente Administrativo
Matrícula nº 174031-8 RITC/MS



Documento assinado digitalmente. Verificação em: https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf. Utilize o código: DCCR 000N AKUS TVVA

Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Centil



 INSTITUTO NACIONAL DE
 TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
 INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

(TMPF), Disponibilidade de equipamentos (DISP), Confiabilidade de equipamentos (CONF), Custo de Manutenção por Faturamento (CMFT), Custo de Manutenção por Valor Reposição (CMVR).

- Criação de Controles que permitem avaliação do planejamento da manutenção através de parâmetros estatísticos e índices de desempenho;
- Elaboração e execução de Rotinas de Operação;
- Elaboração dos planos anuais de preventiva e preditiva;
- Controle, Análise e Diagnóstico da manutenção preditiva;
- Análise de Falhas;
- Material e Sobressalentes;
- "Sustaining", melhorias e pequenos projetos;
- Acompanhamento de grandes projetos conduzidos pela Engenharia;
- Apoio ao dia a dia em situações especiais.

5.2 ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Implantação de procedimentos sistêmicos da qualidade ISO 9001:2008, com creditação hospitalar, para os serviços anteriormente mencionados, assim como implantação da Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade, conforme a portaria do MINISTRO DE ESTADO DO TRABALHO E EMPREGO nº 598 DE 07/12/2004:

Capacitando, aprimorando e reciclando os conhecimentos profissionais para trabalharem com segurança na área elétrica, em alta e baixa tensão, oferecendo uma visão sistêmica dos riscos e medidas preventivas, de modo a minimizar acidentes e doenças ocupacionais.

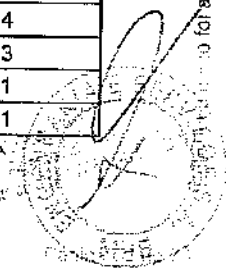
Onde destacamos as tarefas realizadas:

- Implantação de procedimentos para utilização de equipamentos de proteção individual e coletivo;
- Análise dos riscos em instalações e serviços com eletricidade (proteção de instalações elétricas);
- Implantação de rotinas de trabalho – Procedimentos;
- Treinamento de sistemas e primeiros socorros;
- Implantação de medidas de controle de risco elétrico;
- Proteção e combate à incêndio;
- Primeiros socorros;
- Curso NR-10;
- Análise dos riscos físicos, químicos e biológicos;

5.3 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica é formada por profissionais, distribuídos da seguinte forma:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
GERENTE DE PROJETOS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO (ENGENHEIRO OU ARQUITETO.)	1
ENGENHEIRO CIVIL	2
ENGENHEIRO ELETRICISTA DE MANUTENÇÃO	2
ENGENHEIRO MECÂNICO	2
ENGENHEIRO ELETRÔNICO DE MANUTENÇÃO	2
TÉCNICO DE OBRAS CIVIS	3
SUPERVISOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO INDUSTRIAL	1
SUPERVISOR DE MANUTENÇÃO ELETROMECAÂNICA INDUSTRIAL, COMERCIAL E PREDIAL	1
TÉCNICO ELETROTÉCNICO	4
TÉCNICO ELETROTÉCNICO NOTURNO	1
TÉCNICO ELETROTÉCNICO PLANTONISTA NOTURNO	4
TÉCNICO ELETROTÉCNICO PLANTONISTA	4
TÉCNICO MECÂNICA	3
TÉCNICO DE CONTROLE DE MEIO AMBIENTE	1
TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	1

 MANUELA
 MAR




MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

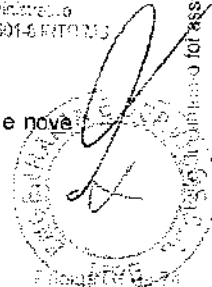
TÉCNICO EM ELETRÔNICA	4
AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA	10
ENCARREGADO ADM DE OBRAS	1
ALMOXARIFE	2
ALMOXARIFE NOTURNO	1
ENCARREGADO DE MANUTENÇÃO MECÂNICA DE SISTEMAS OPERACIONAIS	3
SUPERVISOR DE OPERAÇÃO DE FLUIDOS	1
ENCANADOR	9
ENCANADOR PLANTONISTA	2
ENCANADOR PLANTONISTA NOTURNO	2
SERVENTE DE OBRAS	25
SERVENTE DE OBRAS PLANTONISTA	2
SERVENTE DE OBRAS PLANTONISTA NOTURNO	2
MESTRE DE OBRAS	1
PEDREIRO	3
SERRALHEIRO	4
GESSEIRO	2
MARCENEIRO	4
ESTOFADOR	1
BORRACHEIRO	1
PINTOR	1
TÉCNICO EM QUÍMICA	1
OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES PLANTONISTA	2
OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES PLANTONISTA NOTURNO	2
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO PLANTONISTA	4
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO PLANTONISTA NOTURNO	4
OPERADOR DE CIRCUITO INTERNO DE TV PLANTONISTA	2
OPERADOR DE CIRCUITO INTERNO DE TV PLANTONISTA NOTURNO	2
OPERADOR DE SOM AMBIENTE TV PLANTONISTA	2
OPERADOR DE CONTROLE DE ACESSO E SISTEMA DE INCÊNDIO PLANTONISTA	2
OPERADOR DE CONTROLE DE ACESSO E SISTEMA DE INCÊNDIO PLANTONISTA NOTURNO	2
TÉCNICO DE PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DA MANUTENÇÃO	1
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA	2
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA NOTURNO	2
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO DE BOMBAS	4
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO	25
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA	4
MECÂNICO MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA NOTURNO	4
ELETRICISTA	22
ELETRICISTA PLANTONISTA	12
ELETRICISTA PLANTONISTA NOTURNO	10
PISCINEIRO	1
TOTAL	223

6. VALOR DOS SERVIÇOS

VALOR CONTRATUAL

R\$ 133.314.178,79 (Cento e trinta e três milhões, trezentos e quatorze mil, cento e setenta e oito reais e setenta e nove centavos).

MANUEL ALEXANDRE COSTA MOURA
Agente Administrativo
Matrícula nº 174601-6 INTO/MS



7. PRAZO

7.1. PRAZO CONTRATUAL

A partir da data de assinatura do contrato, pelo prazo de 12 (doze) meses prorrogáveis por iguais e sucessivos períodos até o limite de 60 (sessenta) meses.

Início: 01/09/2017
Término: 31/08/2022

7.2. PERÍODO EXECUTADO

Início: 01/09/2017
Término: Até a presente data.

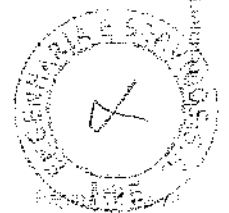
8. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Eng. Eletricista:	HUGO TORNO AREAS.....	CREA-RJ nº 2010111226 - RNP nº 200830252-0
Eng. Mecânico:	FÁBIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....	CREA-RJ nº 2007121434 - RNP nº 200398749-5
Eng. Civil:	MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....	CREA-RJ nº 1986101794 - RNP nº 200350764-7
Eng. Eletricista:	SEGISMAR PAGOTTO.....	CREA-RJ nº 2004107488 - RNP nº 100483654-6
Eng. Eletricista:	ANGEL DE SOUSA GOMEZ.....	CREA-RJ nº 2009114408 - RNP nº 260225207-7
Eng. de Segurança no Trabalho:	ROBSON MACHARETH DA SILVA.....	CREA-RJ nº 2002106834 - RNP nº 200284126-8
Eng. Civil:	FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....	CREA-RJ nº 1994101184 - RNP nº 200566716-1
Eng. Civil:	WELLINGTON MEDEIROS MORAIS.....	CREA-RJ nº 2000104754 - RNP nº 141348728-9

Rio de Janeiro, 27 de Junho de 2022

MANUEL ARAUJO DANTAS
Assina e Assinatura
CPF nº 174501848000000

MANUEL ARAUJO DANTAS
CHEFE SUBSTITUTO DA ÁREA DE INFRAESTRUTURA / AEST - INTO



Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: DCCR-O90N-AKUS-TVVA



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 16/08/2022 é(são) :

- Leticia Teixeira Molinari Gentil - 26/07/2022 21:48:02





CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº1.025, de 30 de Outubro de 2009, do Confea que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro - Crea-RJ, o Acervo Técnico do profissional HUGO TORNO AREAS referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HUGO TORNO AREAS**

Registro: **2010111226** RNP: **2008302520**

Título Profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

ART Nº **2020190087051** - de 30/04/2019 Tipo de registro: **OBRA OU SERVICO**

Baixada em: **04/08/2021** por: **CONCLUSAO**

Executante: **MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A** Registro: **2014201262**

Tipo Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Contratante: **INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA**

Endereço: **AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO**

RIO DE JANEIRO RJ

Finalidade: **OUTRO**

Proprietário: **INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA**

Atividade Técnica:

(1): **MANUTENCAO DE INSTALACAO**

(2): **OPERACAO DE EQUIPAMENTO**

(3): **OPERACAO DE INSTALACAO**

Especificação da Atividade:

(1): **OUTROS**

Complemento:

(1): **OUTROS**

Informação Complementar:

SERVIÇO DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DE ALTA, MÉDIA E BAIXA TENSÃO E SISTEMAS ELETROMECÂNICOS E ELETRONICOS DO INTO - INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.

Nº do contrato: **123/2017**

Quantificação: **1,00 un**

Data de Celebração: **30/08/2017**

Data de Início: **01/09/2017**

Situação: **Atividade Em Andamento**

Valor de Contrato/Honorário: **R\$ 26.146.361,36**

Endereço: **AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO**

RIO DE JANEIRO RJ

(CONTINUA)



Este documento foi assinado digitalmente por Leicia Teixeira Molinari Gentil

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBIF



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

Vinculada a ART Nº: 2020170050469 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 14/09/2017.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL.....

ART Nº 2020190090699 - de 10/05/2019 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Baixada em: 04/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS.....

Informação Complementar:

PRORROGAÇÃO POR MAIS 12 MESES AOS SERVIÇO DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA

MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DE

ALTA, MÉDIA E BAIXA TENSÃO E SISTEMAS ELETROMECAÑICOS E ELETRONICOS DO

INTO - INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2018.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.146.361,36.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

ART Nº 2020200045291 - de 19/03/2020 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Baixada em: 04/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBF

Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS

Informação Complementar:

2º TERMO ADITIVO DE PRORROGAÇÃO POR MAIS 12 MESES DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA E ... CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DE ALTA, MÉDIA E BAIXA TENSÃO E ... SISTEMAS ELETROMECAÂNICO E ELETRÔNICOS DO INSTITUTO NACIONAL DE ... TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.146.381,36.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020200045251 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 19/03/2020.....

Profissional: SEGISMAR PAGOTTO.....

RNP: 1004836546 ENGENHEIRO ELETRICISTA

.....

ART Nº 2020200067631 - de 07/05/2020 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Baixada em: 04/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.digitalSignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBF

Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

RIO DE JANEIRO RJ.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS

Informação Complementar:

REACTUAÇÃO DE VALORES PARA O CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
 MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - ...
 INTO. O VALOR MENSAL PASSA DE R\$ 2.178.863,44 PARA R\$ 2.185.662,85

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 163.185,84.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020200045291 - Data de Pagamento: 19/03/2020.....

Profissional: HUGO TORNO AREAS.....

RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Vinculada a ART Nº: 2020200067553 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 07/05/2020.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020200116186 - de 05/08/2020 Tipo de registro: OBRA OU SERVIÇO.....

Baixada em: 04/08/2021 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS.....

Informação Complementar:

REPACTUAÇÃO DE VALORES PARA O CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
 MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA - ...
 INTO. O VALOR MENSAL PASSA DE R\$ R\$ 2.185.662,85 PARA R\$ 2.211.213,43

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/03/2018.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 25.550,58.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020190090699 - Data de Pagamento: 10/05/2019.....

Profissional: HUGO TORNO AREAS.....

RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Vinculada a ART Nº: 2020200118007 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 05/08/2020.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020210052474 - de 27/01/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Baixada em: 21/02/2022 por: CONCLUSAO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

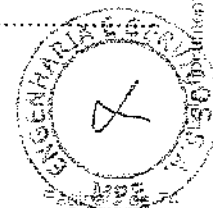
Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://dcoflow.crea-rj.org.br/dcoflow/digitalSignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBF

Documento assinado digitalmente por Leicia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS

Informação Complementar:

PRORROGAÇÃO DE PRAZO POR MAIS 12 MESES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA
PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL ..
DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 OUT.....

Data de Celebração: 30/08/2017.....

Data de Início: 01/09/2020.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.534.561,16.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020210012703 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 27/01/2021.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020210205674 - de 29/09/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

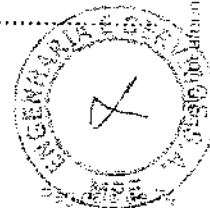
Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS

Informação Complementar:

6º TERMO ADITIVO DE REDUÇÃO DE VALOR AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA ..
PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL ..
DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO VALOR MENSAL DO CONTRATO PASSARÁ DE R\$
2.211.213,43 PARA R\$ 2.199.009,29, VALOR GLOBAL 26.388.111,48

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 01/10/2017.....

Data de Início: 01/03/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.388.111,48.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020190090699 - Data de Pagamento: 10/05/2019.....

Profissional: HUGO TORNO AREAS.....

RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Vinculada a ART Nº: 2020210205624 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 29/09/2021.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

RNP: 2003507647 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020210205968 - de 29/09/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://ccflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXWI-QODZ-ZRXZ-MTBF

Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS

Informação Complementar:

7º TERMO ADITIVO DE REPACTUAÇÃO DE VALORES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA
ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO
NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA - INTO VALOR MENSAL DO CONTRATO
PASSARÁ DE R\$2.199.009,29 PARA R\$2.214.537,90, VALOR GLOBAL R\$
26.574.454,80

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 01/10/2017.....

Data de Início: 01/10/2019.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.574.454,80.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020200045291 - Data de Pagamento: 19/03/2020.....

Profissional: HUGO TORNO AREAS.....

RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Vinculada a ART Nº: 2020210205788 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 29/09/2021.....

Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....

RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020210206708 - de 05/10/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....
 Especificação da Atividade:
 (1): OUTROS.....
 Complemento:
 (1): OUTROS
 Informação Complementar:
 8º TERMO ADITIVO DE REPACTUAÇÃO DE VALORES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO ..
 NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia - INTO VALOR MENSAL DO CONTRATO
 PASSARÁ DE R\$ 2.214.537,90 PARA R\$2.243.506,79. VALOR GLOBAL R\$
 26.922.081,40
 Nº do contrato: 123/2017.....
 Quantificação: 1,00 un.....
 Data de Celebração: 01/10/2017.....
 Data de Início: 01/08/2020.....
 Situação: Atividade Em Andamento.....
 Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.922.081,40.....
 Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....
 Vinculada a ART principal Nº: 2020200045291 - Data de Pagamento: 19/03/2020.....
 Profissional: HUGO TORNO AREAS.....
 RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 Vinculada a ART Nº: 2020210206682 por participação técnica: EQUIPE.....
 Data de Pagamento: 05/10/2021.....
 Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....
 RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL
 ART Nº 2020210206837 - de 05/10/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....
 Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....
 Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....
 Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia.....
 Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....
 RIO DE JANEIRO RJ.....
 Finalidade: OUTRO.....
 Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia.....
 Atividade Técnica:
 (1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(1): OUTROS

Informação Complementar:

PRORROGAÇÃO POR 12 MESES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELETRICA PARA A

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE

TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia - INTO

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 01/09/2017.....

Data de Início: 01/09/2021.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 26.921.820,36.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART Nº: 2020210206790 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 05/10/2021.....

Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....

RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº 2020210261312 - de 07/12/2021 Tipo de registro: OBRA OU SERVICO.....

Executante: MPE ENGENHARIA E SERVICOS S/A Registro: 2014201262.....

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO.....

Contratante: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Finalidade: OUTRO.....

Proprietário: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia.....

Atividade Técnica:

(1): MANUTENCAO DE INSTALACAO.....

(2): OPERACAO DE EQUIPAMENTO.....

(3): OPERACAO DE INSTALACAO.....

Especificação da Atividade:

(1): OUTROS.....

Complemento:

(CONTINUA)





(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

(1): OUTROS

Informação Complementar:

10º TERMO ADITIVO DE REACTUAÇÃO DE VALORES AOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL DO INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA - INTO. O VALOR GLOBAL DO CONTRATO PASSARÁ DE R\$ 26.921.820,36 PARA R\$ 27.233.495,68

Nº do contrato: 123/2017.....

Quantificação: 1,00 un.....

Data de Celebração: 01/10/2017.....

Data de Início: 01/03/2021.....

Situação: Atividade Em Andamento.....

Valor de Contrato/Honorário: R\$ 301.675,32.....

Endereço: AVENIDA BRASIL 500 - SAO CRISTOVAO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Vinculada a ART principal Nº: 2020210052474 - Data de Pagamento: 27/01/2021.....

Profissional: HUGO TORNO AREAS.....

RNP: 2008302520 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Vinculada a ART Nº: 2020210261246 por participação técnica: EQUIPE.....

Data de Pagamento: 07/12/2021.....

Profissional: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....

RNP: 2005667161 ENGENHEIRO CIVIL

RESSALVAS:

O Atestado em anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para o(s) serviço(s) referente(s) a ENGENHARIA MECÂNICA [OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO, MANUTENÇÃO DOS CONDICIONADORES DE AR E DUTOS, SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA, SISTEMA DE AQUECIMENTO DA AGUA DA PISCINA, MANUTENÇÃO DA UNIDADE REFRIGERADORA DE AGUA E GERADORA DE AGUA QUENTE, MANUTENÇÃO DAS TORRES DE RESFRIAMENTO, MANUTENÇÃO DAS CÂMARAS FRIGORÍFICAS E MORTUÁRIAS, MANUTENÇÃO DE MECÂNICA DE BOMBAS, REFRIGERADORES E ULTRACONGELADORES], ENGENHARIA QUÍMICA [ANÁLISE E MONITORAMENTO DO AR CLIMATIZADO], ENGENHARIA CIVIL [MANUTENÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO, SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES E SPRINKLERS, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE AGUAS PLUVIAIS, MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIROSSANITÁRIAS, SERVIÇOS CIVIS DE MANUTENÇÃO PREDIAL, CALÇAMENTO EXTERNO, CONSTRUÇÃO DE TELHADO] E ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO [SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO] o(s) qual(is) e(são) atribuição(es) que exige(m) responsabilidade Técnica de um ENGENHEIRO MECÂNICO, ENGENHEIRO QUÍMICO, ENGENHEIRO

(CONTINUA)



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://tccflow.crea-rj.org.br/doctype/digitalSignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-Q0PZ-ZRXZ-MTBF

Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil



(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 77984/2022)

CIVIL E ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO.

OBSERVAÇÕES:

ESTA CERTIDÃO REFERE-SE AOS SERVIÇOS REALIZADOS PARCIALMENTE CONFORME PERÍODO OU ...
QUANTITATIVOS CONSTANTES DO ATESTADO ANEXO

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT,
com ressalvas e observações, o atestado contendo 62 folha(s), expedido pelo contratante da
obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele
constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 77984/2022

Emitida às: 27/07/2022 09:07 (hora de Brasília)

Código de controle do comprovante: 0.9310776351394872

Rio de Janeiro, 27 de Julho de 2022

LETICIA TEIXEIRA MOLINARI GENTIL
Coordenadora de Acervo Técnico - Mat. 1175
(POR DELEGAÇÃO)

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-RJ (www.crea-rj.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBF



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a firma MPE Engenharia e Serviços S.A., estabelecida à Rua São Francisco Xavier, nº 603 4º andar Maracanã, Rio de Janeiro – RJ, CNPJ nº 04.743.858/0001-05, registrada no CREA sob nº RJ 2014201262, executou satisfatoriamente, para o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad - INTO, estabelecido à Avenida Brasil, 500, São Cristóvão, Rio de Janeiro – RJ, CNPJ nº 00.394.544/0212-63, e seguindo sistema de gestão integrado certificado conforme NBR ISO 9001:2008, NBR ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007, a prestação de serviços de manutenção predial preventiva e corretiva, conforme objeto contratual e discriminados abaixo:

1. **DOCUMENTO**

Contrato nº 123/2017

2. **OBJETO CONTRATUAL**

Prestação de serviços de manutenção predial preventiva e corretiva, englobando o fornecimento de mão de obra, peças/materiais e serviços, de forma continuada, das instalações ordinárias, especiais, equipamentos prediais, equipamentos de refrigeração e climatização, exaustão e ventilação mecânica, tratamento de ar e limpeza de rede de dutos do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia – INTO/MS, incluindo a operação, suporte técnico e gerencial dos sistemas civis, hidráulicos, Estação de Tratamento de Esgoto, Elétricos de Alta, Média e Baixa Tensão e dos Equipamentos de Sistemas Elétricos, Mecânicos, Eletromecânicos, Eletrônicos, Civis, Hidráulicos e ETE.

LOCAL DOS SERVIÇOS

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia – INTO/MS – Av. Brasil, 500 – Rio de Janeiro – RJ

3. **CARACTERÍSTICAS DO INSTITUTO**

O Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia fica localizado próximo ao centro do Rio de Janeiro e ocupa uma área construída de 90.000 m², possui 21 salas cirúrgicas, 255 leitos de internação e 48 leitos de terapia intensiva e pós-operatório, e 135 enfermarias.

PRÉDIO PRINCIPAL (PP)

Subsolo	Reservatórios de água de reuso e áreas técnicas.
Pavto. Térreo	Centro de diagnósticos por imagem / Recepção Social, Áreas de Serviço
2º pavimento	Laudos / Pesquisas / Arquivos Médicos / Áreas administrativas / Lanchonete
3º pavimento	Unidade de Terapia Intensiva / Pós-operatório.
4º pavimento	Centro Cirúrgico.
5º pavimento	Pavimento Mecânico / Subestação / UPS área médica / UPS área informática / Central de Segurança / Sala de Automação / Datacenter / Citel – Pesquisa Clínica / Central de Esterilização / Sub Estoque de Próteses
6º pavimento	Internação.
7º pavimento	Internação.
8º pavimento	Internação / Laboratórios Diversos.
9º pavimento	Diretoria / Áreas Administrativas.
Cobertura	Áreas Técnicas / CAG / Subestação.
Heliponto	Heliponto.

ANEXO 1

Pavto. Térreo	Vestiários / Refeitório / Central de Resíduos.
2º pavimento	Cozinha Industrial / Refeitório.
3º pavimento	Oficinas / Áreas Técnicas / Refeitório

MANUEL ALEXANDRE SARAIVA
Agente Administrativo
Matrícula nº 17485-INTOMS
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA
PARECER TÉCNICO



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4º pavimento Área de Lazer
Cobertura

ANEXO 2

Pavto. Térreo Ambulatório / Consultórios
2º pavimento Farmacoteca / Almoarifado Central
3º pavimento Hospital Dia
4º pavimento Áreas Técnicas e Subestação / Estacionamento
5º pavimento Capela Ecumênica

ANEXO 3

Pavto. Térreo Consultórios
2º pavimento Salas de Reunião / Sala de Multiuso
3º pavimento Necrotério / Estacionamento
4º pavimento Solário da Pediatria

ANEXOS 4

Pavto. Térreo Reabilitação / Citel – Pesquisa Básica
2º pavimento Estacionamentos
3º pavimento Estacionamentos

EDIFÍCIO GARAGEM

Pavto. Térreo Estacionamento de Ambulâncias, Desembarque de Pacientes
2º pavimento Estacionamento
Cobertura Estacionamento

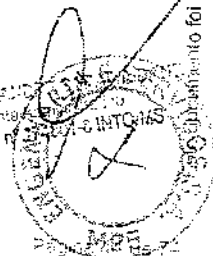
PRÉDIO DE SERVIÇOS

Pavto. Térreo Entrada de Energia Light / SAMU
2º pavimento Sala de Ar Condicionado / Painéis / Transformadores
3º pavimento Sala dos Geradores / Sala Diesel
Cobertura Silenciosos do Grupo Gerador

TORRE 2

Pavto. Térreo Casa de Máquina Pressurização / Sala de Elétrica
2º pavimento Salas de Trafo e Telecom
3º pavimento Refúgio
4º pavimento Refúgio
5º pavimento CCIH / Digitação de Laudos
6º pavimento Refúgio
7º pavimento Refúgio
8º pavimento Refúgio
9º pavimento Cafeteria
10º pavimento Barrilhete Água Potável / Casa de Máquinas Elevador
Cobertura Coletor Solar

MANUEL ALEXANDRE
Agente
Matricula n.º



TORRE 1

Pavto. Térreo	Casa de Máquina Pressurização / Sala Técnica
2º pavimento	Refúgio
3º pavimento	Refúgio
4º pavimento	Refúgio
5º pavimento	Cafeteria
6º pavimento	Refúgio
7º pavimento	Refúgio
8º pavimento	Cafeteria
9º pavimento	Cafeteria
10º pavimento	Barrilhete Água Potável/ Casa de Máquinas Elevador
Cobertura	Coletor Solar

4. SERVIÇOS EXECUTADOS -----
4.1. SISTEMA ELÉTRICO -----
4.1.1. SUBESTAÇÕES -----

4.1.1.1 Operação e Manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes Sistemas e Equipamentos da Subestação Principal de 25/13,8kV, fornecida pela LIGHT em dois ramais:

- 02 (dois) Transformadores de Potência Trifásico à Seco, fabricação Contrafo, 8MVA cada (Classe 36,2kV), operando em 25/13,8kV;
- 01 (um) Cubículo Blindado – Uso interno 36kV com 5 Disjuntores FLUVAC classe 36,2kV, 630A, Isolação A SF6 – tipo MODULARC 0 CBF e 5 Chaves Seccionadoras de Média Tensão classe 36,2kV, 16kA cada;
- 01 (um) Cubículo Blindado – Uso interno 15kV com 4 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF- tipo FLUOKIT M24 PGSAC;
- Para-raios de óxido de zinco para instalação interna 33kV, 10kA

4.1.1.2 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição do Prédio de Serviços:

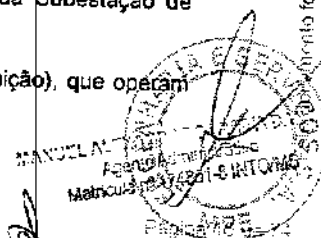
- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 225kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;
- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.3 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição do quarto pavimento do prédio principal:

- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 1250kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;
- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.4 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição do Quinto pavimento do prédio principal:

- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 2000kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;



- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.5 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Subestação de Distribuição da cobertura do prédio principal:

- 02(dois) Transformadores Secos 13,8kV/380-220V, 1500kVA cada (dois por subestação de distribuição), que operam em anel aberto com dupla alimentação;
- 03 (três) Cubículos Blindados – Uso Interno 15kV com 2 Disjuntores FLUOKIT, Classe 15kV, 630A, Isolados a SF6 – Tipo FLUOKIT M24 PGISAC;

4.1.1.6 Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos da Central de Energia de Emergência "CEE":

Composta de 03 Grupos Geradores com tensão nominal de saída de 480V, que operam em paralelo (GMG-1, GMG-2 e GMG-3 de 2500kVA cada) e em sincronismo com a rede da concessionária de energia, para transferência automática de energia sem cortes (transferência em rampa), sendo utilizado em regime de emergência e geração de energia em horário de ponta. Sendo que estes grupos geradores alimentam a totalidade da carga do Instituto;

- 03 (Três) Transformadores Elevadores de Tensão, fabricação WEG, a seco, 2500kVA, 480-277V/13,8kV – 3008A;
- 04 (Quatro) Disjuntores Schneider Elétric, Modelo SM6 LSC2A-PI-IAC-AFL, 15kV, 630A.
- 03 (Três) Motores MITSUBISHI - Modelo: S16R_Y1PTA2
- 03 (Três) Unidades Supervisora de Corrente Alternada Microprocessada, Stamac Modelo ST2180 com Tensão de Alimentação 125 VCC, Tensões Auxiliares 220 VCA e Frequência 60 Hz;
- 01 (Uma) Unidade Supervisora de Corrente Alternada Microprocessada, Stamac Modelo ST2190 com Tensão de Alimentação 125 VCC, Tensões Auxiliares 220 VCA e Frequência 60 Hz.
- 03 (Três) Geradores : WEG - Modelo: GTA 500EI21 - Potência: 2.500 KVA

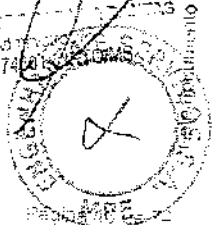
4.1.2. SISTEMA ELÉTRICO PREDIAL

Operação, Manutenção e Serviços de Rotina, em regime de residência 24 horas nos componentes dos Sistemas abaixo relacionados:

- Sistema Elétrico para garantia do combate a incêndio e segurança nas evacuações;
- Correção do fator de potência;
- Disjuntores de Baixa Tensão;
- Barramentos Blindados (Bus Way) 450A a 630A;
- Plugues e Tomadas;
- Interruptores;
- Iluminação interna e externa;
- Sistema de Iluminação de Aclaramento e Rotas de Fuga;
- Dispositivo Supervisor de Isolamento, corrente e temperatura dos cabos dos circuitos das áreas médicas conforme NBR 13534 - DSI/IT Médico (Isoltester Dig Plus) – 50 unidades
- Quadros de Elevadores – 380V, 40 unidades
- Quadros de RX, Ressonância, Tomografia – 380V, 25 Unidades
- Quadros de Iluminação – 380V, 82 Unidades
- Painéis de Baixa Tensão (PBT's e QGBT's) - 220/380V, 73 Unidades
- Quadros de Força, 220/380V, 243 Unidades
- Quadros de Ar Condicionado e Bomba – 380V, 156 Unidades

MANUEL ALBERTO
Agente Adm
Matrícula nº 17424

PA





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Quadros de Força, Sistema de Incêndio – 380V, 9 Unidades
- Quadros de Força, Centro Cirúrgico – 127V, 42 Unidades
- Cabos Elétricos e Acessórios de Baixa Tensão;
- Eletrodutos;
- Caixas de Passagens e Conduletes;
- Eletrocalhas e Perfilados;
- Leitos Metálicos;
- Dispositivos Protetores Contra Surtos (DPS);
- Transformadores de Separação;
- Contatores de Acessórios Gerais;
- Botões;
- Chaves Seccionadoras (sob carga) de baixa tensão;
- Medidores de Energia Eletrônico;
- Alimentação do Sistema de Ar Condicionado;
- Chave de Transferência Automática com Bypass;
- Sistema de Retificadores para Alimentação do Controle dos Painéis de Média Tensão.
- Sistema de Balizamento do Heliponto composto por 24 luminárias de delimitação de pista, 4 luminárias de balizamento e uma biruta

4.1.3. ENERGIA SEGURA

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos seguintes equipamentos de energia segura:

- 03 (três) no-breaks, paralelo redundante, 80kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 36 (trinta e seis) baterias, cada um, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das cargas essenciais do Centro de Terapia Intensiva e Hospital Dia.
- 03 (três) no-breaks, paralelo redundante, 160kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 40 (quarenta) baterias, cada um, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das cargas essenciais do Centro Cirúrgico.
- 01 (Um) no-breaks, singelo, 80kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 36 (trinta e seis) baterias, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das cargas essenciais da Informática, Controle de Acesso e Auditório.
- 01 (Um) no-breaks, singelo, 160kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 40 (quarenta) baterias, e com autonomia de 480 minutos, para alimentação das Salas Cofres.
- 01 (Um) No break 100 kva modular, composto por 5 módulos de 20 kVA, 380 V, com sistema hot-swap, com banco de baterias composto de 240 baterias, autonomia de 480 minutos, reserva da alimentação das cargas essenciais do C.T.I. e Hospital Dia.
- 01 (Um) No break 200 kva modular, composto por 10 módulos de 20 kVA, 380 V, com sistema hot-swap, com banco de baterias composto de 320 baterias, autonomia de 480 minutos, trabalhando em paralelo para alimentação das cargas essenciais da Informática, Controle de Acesso e Auditório nos anexos.

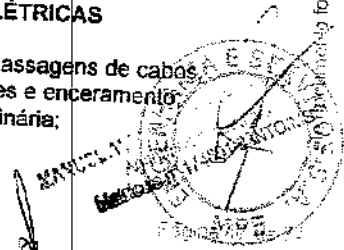
4.1.4. ILUMINAÇÃO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, dos equipamentos de iluminação de aclaramento e rota de fuga

O Sistema de aclaramento e rota de fuga é composto por 392 luminárias de emergência (Blokíto) com lâmpadas fluorescente de 9W e autonomia média de 20 minutos.

4.1.5. MANUTENÇÃO PREDIAL DAS SUBESTAÇÕES, CASAS DE MÁQUINAS E GALERIAS ELÉTRICAS

- Remoção de poeira, limpeza de canaletas de cabos elétricos e eletrônicos, limpeza de caixas de passagens de cabos, limpeza de bandejas e leitos de cabos, varrição e coleta de lixo interno e nos limites das subestações e enceramento;
- Troca de Lâmpada, reator, soquetes, receptáculos e ignitores, combate a corrosão e pintura de luminária;



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-fj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-QDDZ-ZRXZ-MTBF

Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil

- Pintura interna das casas de máquinas e subestações, e sinalização de bases e obstáculos;
- Identificação externa das casas de máquinas e subestações, e identificação dos equipamentos;
- Desobstrução dos ralos e drenos, desobstrução e esgotamento de água nas canaletas de cabos elétricos e eletrônicos e desobstrução e esgotamento de água nas canaletas externas das casas de máquinas, subestações e pistas de pouso e decolagem;
- Tratamento anticorrosivo em todos os equipamentos, acessórios e dispositivos, bem como suas estruturas, efetuando repintura equivalente a existente (borracha clorada, alquidico, epoxi etc)

4.1.6. TERMOGRAFIA

É realizada inspeção termográfica anual nas subestação e quadros de distribuição citados anteriormente.

4.1.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

O sistema de proteção é constituído por de gaiola de Faraday e utiliza como descida as ferragens específicas nos pilares, desde a cobertura até o subsolo.

Todas as estruturas metálicas existentes nas coberturas no 10º pavimento são conectadas ao sistema através de cabos e conectores apropriados e solda exotérmica.

Foi feita a complementação das descidas externamente a estrutura por meio de cabos dentro de eletrodutos ou barra de alumínio até o térreo, e foram instaladas a quantidade de hastes de aterramento necessárias para conseguir o valor de resistência previsto em norma.

4.2. SISTEMAS MECÂNICOS

4.2.1. SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, com implantação e gerenciamento do PMOC, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

O hospital é atendido por sistema de água gelada e água quente, com central instalada na cobertura do prédio principal com capacidade total de 1850 TR e é constituída por três unidades resfriadoras de líquido (chillers), dotadas de compressor centrífugo, condensação a água e capacidade efetiva 600 TR; uma unidade geradora de água quente (bomba de calor), condensação a água e capacidade de aquecimento de 200.000 kcal/h e capacidade de resfriamento de 50 TR; bombas primárias e secundárias de água gelada; bombas de água de condensação; bombas de água quente e torres de resfriamento.

A central atende ao prédio principal, anexo 1, anexo 2, anexo 3 e anexo 4 e as futuras ampliações dos anexos 2, 3, 4 e 5.

Um dos chillers de 600TR, bombas de água gelada secundária, bombas de água quente e ventiladores das torres de resfriamento, são acionados por variador de frequência operando de acordo com a carga térmica instantânea, para otimizar o consumo de energia em cargas parciais e no caso das torres de resfriamento também para reduzir nível de ruído em operação noturna.

Existem 3 circuitos secundários de água gelada:

- **CIRCUITO 1** - atende aos condicionadores do prédio principal, do 5º pavimento à cobertura. A distribuição de água é feita por duas prumadas (uma em cada torre de acesso por elevadores), que alimenta cada pavimento através de anel (com conexão com as duas prumadas), possibilitando a setorização da tubulação no pavimento e permitindo o eventual isolamento de um trecho para manutenção, sem que haja a necessidade de interromper o funcionamento de todo o pavimento.
- **CIRCUITO 2** - atende aos condicionadores de ar do prédio principal, do subsolo ao 4º pavimento, anexo 1, anexo 2, anexo 3 e anexo 4. Similar ao circuito 1, a distribuição de água é feita por duas prumadas, uma em cada torre. Os condicionadores de ar do prédio principal e do 4º pavimento do anexo 2 são alimentados através de anel, e os demais condicionadores tem alimentação simples.
- **CIRCUITO 3** - atende exclusivamente aos condicionadores de ar do anexo 5. A distribuição de água é feita por prumada única, sendo dividida em duas prumadas somente dentro do prédio para alimentar o pavimento mecânico em forma de anel.

MANUEL ALEXANDRE
Agente Adm. III
Matrícula nº 11403





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

O pavimento técnico no 5º pavimento foi utilizado para a instalação de todos os equipamentos que atenderão ao 3º pavimento – CTI e ao 4º pavimento – Centro Cirúrgico, o que permite uma manutenção exclusiva no pavimento técnico, ou seja, sem o acesso de mecânicos em áreas restritas do Centro Cirúrgico e CTI, e com uma diminuição do nível de ruído nos ambientes por conta da distância entre o ambiente climatizado e o condicionador de ar.

Os quartos de internação tem condicionadores de ar individuais instalados sobre o forro, para conforto no verão.

Algumas áreas de vestiários tem um sistema de resfriamento parcial nas áreas de troca de roupa (vestiários) para minimizar o calor ou umidade típico desses ambientes. Esse ar será exaurido na área molhada. Esse sistema é chamado de *spot-cooling*.

Na cozinha também tem um sistema de *spot-cooling*, com insuflação de ar resfriado e filtrado nas áreas de preparo.

O sistema prevê, para em caso de incêndio, a pressurização das escadas de emergência e da Antecâmara do elevador de emergência, e o controle de fumaça nas torres de acesso por elevadores.

Todos os condicionadores de ar que atendem áreas com ocupação de pessoas (exceto áreas técnicas) são providos de atenuadores de ruído nos dutos de insuflação e retorno de ar.

4.2.1.1 PRÉDIO PRINCIPAL

- Raio X – PAVIMENTO TÉRREO

As salas são climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação de cada sala.

- Tomografia – PAVIMENTO TÉRREO

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para controle de temperatura e umidade relativa, através de serpentina com água gelada e de bateria de resistências elétricas para reaquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar.

- Sala de Procedimento – PAVIMENTO TÉRREO

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para controle de temperatura e umidade relativa, através de serpentina com água gelada e de bateria de resistências elétricas para reaquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação, caixas de filtro classe F9 e difusores convencionais.

- Recepção – pavimento Térreo

Os ambientes são climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

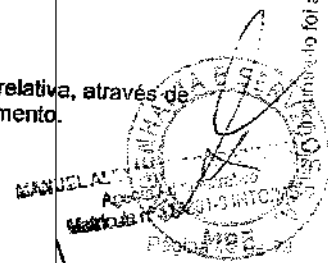
- SAME, Biblioteca, Foyer, Administração – 2º pavimento

Os ambientes são climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- UTI – 3º pavimento

É climatizada por condicionadores de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para reaquecimento.



Este documento foi assinado digitalmente por Leilicia Teixeira Molinari Gentil

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-00DZ-ZRXZ-MTBF



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. O duto de retorno de ar também terá atenuador de ruído.

- Centro Cirúrgico – Vestiários – 4º pavimento

Tem um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar será feita através de condicionadores de ar do tipo fancoil convencional, que operaram com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

A distribuição do ar insuflado será feita nas áreas de armários com grelhas de insuflação.

- Centro Cirúrgico – Conforto médico, Conforto de enfermagem, Cafeteria, Prescrição médica - 4º pavimento

São climatizadas por um único condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação de cada sala.

- Centro Cirúrgico – Circulação de acesso e Farmácia e almoxarifado – 4º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- Centro Cirúrgico – Salas de Cirurgia – 4º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe H13 e difusores especiais do tipo tela equalizadora MESH (Ref. Neu Luft) nas salas 01, 03 e 04 e ICLF (Ref. TROX) nas demais salas; Os dutos insuflação e de retorno de ar tem atenuador de ruído.

O retorno do ar em todas as salas é feito por grelhas localizadas em três lados da sala na parte inferior e superior para minimizar a turbulência do ar insuflado.

- Centro Cirúrgico – Conforto dos plantonistas – 4º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancolete para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar.

- Centro Cirúrgico – RPA – 4º pavimento

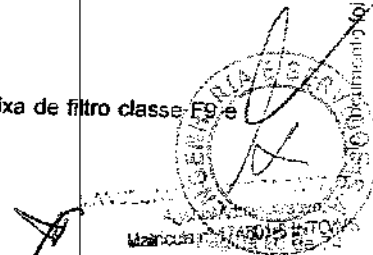
É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. O duto de retorno de ar também terá atenuador de ruído.

- Centro Cirúrgico – Circulação cirúrgica – 4º pavimento

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. O duto de retorno de ar também tem atenuador de ruído.



- **Guarda de material esterilizado – 5º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Preparo de materiais para esterilização e Expurgo – 5º pavimento**

Tem um sistema de exaustão mecânica com ventilador e rede de dutos.

A reposição de ar é feita através de um condicionador de ar do tipo fancoil convencional, que operará com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

- **Área de Informática – 5º pavimento**

É climatizada por condicionadores de ar tipo fancolete no ambiente e do tipo fancoil convencional, para conforto no verão com controle de temperatura.

Para os condicionadores fancoil a distribuição de ar é feita por dutos de insuflação e retorno.

- **Salas cofre – 5º pavimento**

O sistema é constituído de duas salas cofres, uma com 23,02m² e outra com 19,92m². As salas são climatizadas por condicionadores de precisão do tipo self-contained, com condensação a água e condensadores do tipo drycooler. Tem controle de temperatura e umidade.

O sistema de distribuição de ar é pelo piso elevado e o retorno livre pelo ambiente.

O sistema de refrigeração é composto por (04) quatro self-contained de alta precisão de 5 TR cada, sendo dois operantes e dois reservas

- **Subestação – 5º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para controle da temperatura 24h/dia. Tem duas unidades operando para manter a temperatura interna em 24°C.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Nobreak – 5º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para controle da temperatura e umidade relativa 24h/dia através de serpentina de água gelada para resfriamento e de água quente para reaquecimento. Tem duas unidades, sendo uma operacional e outra reserva.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Quartos de internação – 6º, 7º e 8º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar individuais do tipo fancolete para conforto no verão.

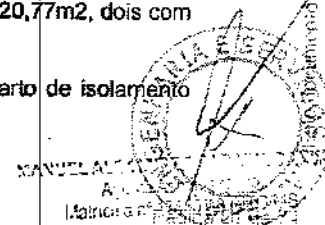
O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar livre pelo forro.

O ar externo para renovação é fornecido por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional com 100% de ar externo, insuflando ar resfriado e filtrado à todos os fancoletes dos três pavimentos.

- **Quartos de isolamento – 6º, 7º e 8º pavimento**

Existem 9 (nove) quartos de isolamento, sendo dois quartos com 19,06m², dois com 25,23m², dois com 20,77m², dois com 17,00m² e um com 26,33m².

Todos esses quartos possuem pressão negativa em relação ao corredor, totalizando 190,63m² de quarto de isolamento com pressão negativa.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura 24h/dia.

A temperatura do ar é controlada pela temperatura de insuflação.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe H13 e difusores convencionais. O duto de exaustão de ar também possui atenuador de ruído.

Após o condicionamento do ambiente, o ar é filtrado em caixas de filtro classe F9 + H13, exaurido por dois ventiladores, sendo um operante e outro reserva, e descarregado para o exterior.

- **Estar dos acompanhantes, Brinquedoteca, áreas de apoio e Circulação – 6º, 7º e 8º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação, com o retorno de ar livre pela Circulação até a casa de máquinas.

- **Sala de reabilitação e Reuniões – 6º, 7º e 8º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo cassete hidrônico para conforto no verão.

- **Quarto de plantonistas e Chefia do Banco de Sangue e da Patologia Clínica, Microscopia, Laboratório Administração e Laboratório Chefia – 8º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo cassete hidrônico para conforto no verão.

- **Salas de reuniões e Secretarias do Laboratório - 8º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação.

- **Estar/Cafeteria - 8º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancolete aparente para conforto no verão.

- **Processamento ISO 5 - 8º pavimento**

É climatizado por um condicionador de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes através de insufladores de ar do tipo FFU (Ref. TROX) instalados no forro; São compostos por ventilador e caixa de filtros classe H13. A função dos insufladores é a de aumentar a vazão de ar necessária para atender aos critérios normativos de recirculação mínima de ar para salas limpas classe ISO 5 e a de aumentar a qualidade de ar do ambiente através dos filtros.

O retorno de ar é livre pelo forro. O ar vai pelo piso através de uma parede dupla constituída por painéis verticais instalados a 5 cm das paredes, com abertura de 5cm junto ao piso. O acabamento das paredes e teto da sala, abaixo e acima do forro é equivalente, de acordo com os padrões requeridos para salas limpas classe ISO 5.

- **Processamento ISO 6 – PCR, Classe 1.000, Área de escovação classe 10.000, EPI classe 100.000 e Separação filtro - 8º pavimento**

São climatizados por um condicionador de ar do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento. O fancoil é dotado de um módulo de filtragem classe F9.

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes por difusores com filtro terminal absoluto classe H13.

O retorno de ar nos ambientes classe 10.000 e 1.000 é feito por grelha embutida na parede, próximo do piso. Nos ambientes classe 100.000 e na Separação filtro o retorno de ar é feito por grelhas no forro.

- Banco de sangue e Patologia Clínica – 8º pavimento

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

As áreas de Patologia clínica possuem um sistema de exaustão de 100% do ar insuflado através de ventiladores (um operante e outro reserva) e rede de dutos.

- Anatomia patológica – 8º pavimento

É climatizada por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

As áreas de Necrópsia, Macroscopia, Arquivo peças, Citologia e Histologia possuem um sistema de exaustão de 100% do ar insuflado através de ventiladores (um operante e outro reserva) e rede de dutos.

- Diretoria, Administração - 9º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com caixas de VAV nos dutos de insuflação.

4.2.1.2 ANEXO 1

- Vestiários – Pavimento Térreo

Possuem um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar é feita através de condicionadores de ar do tipo fancoil convencional, que operarão com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

A distribuição do ar insuflado é feita nas áreas de armários com grelhas de insuflação.

- Sala de conferência e Controle segurança – Pavimento Térreo

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancolete aparente para conforto no verão.

- Refeitório dos funcionários e Hall de circulação – Pavimento Térreo

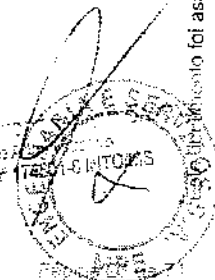
São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- Refeitório – 2º pavimento

É climatizado por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Cozinha – 2º pavimento

Possui um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar é feita parcialmente através de um condicionador de ar do tipo fancoil convencional, que operará com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

A distribuição do ar insuflado é feita nas áreas de preparo e montagem de bandejas com grelhas de insuflação.

Na área de preparo de carnes e na sala de Enterais a climatização é feita através de um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão. O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar. Não existe retorno do ar do preparo de carnes.

- Refeitório médico, Escritório da cozinha e Oficina de prótese – 3º pavimento

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- Salas 1, 2, 3 e 4, Sala de estar do funcionário, Recepção e Sala de ginástica – 4º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo cassete ou do tipo teto aparente, todos para conforto no verão.

4.2.1.3 ANEXO 2 E 3

- Áreas de recepção e consultórios - Térreo

São climatizadas por climatizadores do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas.

- Sala de raio X – Térreo

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas e caixas de VAV com atenuador nos dutos de insuflação de cada sala.

- Área de Administração da Farmácia e Salas de Reuniões Reversível – 2º pavimento

São climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

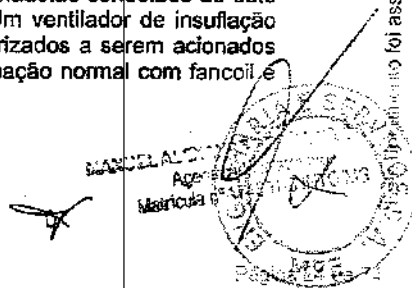
O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas e caixas de VAV com atenuador nos dutos de insuflação de cada sala.

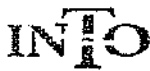
- Auditório Reversível – 2º pavimento

Cada um dos dois auditórios é climatizado por um condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação de ar construídos em chapa preta; Os dutos de retorno de ar são construídos em chapa galvanizada. Ambos os dutos são dotados de atenuadores de ruído na casa de máquinas.

Em função das dimensões e uso das salas, existe um sistema de controle de fumaça (em caso de incêndio) com ventiladores conectados à rede de dutos. Na eventualidade de um incêndio, um ventilador de exaustão conectado ao duto de insuflação succionará a fumaça dos auditórios através dos difusores instalados no forro. Um ventilador de insuflação conectado ao duto de retorno fará a reposição do ar exaurido com ar exterior. Dampers motorizados a serem acionados pelo sistema de detecção e combate a incêndios farão a reversibilidade de operação entre situação normal com fancoil e emergência com os ventiladores.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- **Necrotério, Preparo de cadáver e Estar para familiares – 3º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancolete para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e retorno de ar livre pelo forro.

- **Montagem dos carrinhos e Estoque da Farmácia e Almoarifados, Controle Administrativo e Circulação Geral – 2º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar.

- **Farmácia – Doses sólidas, Fracionamento de doses unitárias Líquidas, Limpeza e higienização de insumos e Circulação restrita – 2º pavimento**

São climatizados por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes por difusores com filtro terminal absoluto classe H13.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

Os ambientes são certificados como classe ISO 7 (100.000).

- **Farmácia – Diluição med. Injetáveis, Salas de preparo – 2º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

A insuflação de ar condicionado é feita nos ambientes por difusores com filtro terminal absoluto (classe H13).

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

Os ambientes são certificados como classe ISO 6 (10.000).

- **Hospital-Dia – Salas de cirurgia – 3º pavimento**

São climatizadas por condicionadores de ar individuais do tipo fancoil modular para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 + H13 e difusores convencionais; Os dutos de retorno de ar possuem atenuador de ruído.

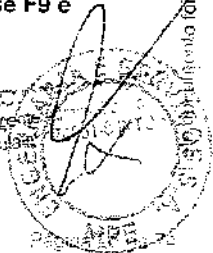
- **Hospital-Dia – CTI – 3º pavimento**

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para controle de temperatura e umidade relativa, através de um módulo de serpentina com água gelada para resfriamento e de outro com água quente para aquecimento.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

- **Hospital-Dia – RPA e Circulação cirúrgica – 3º pavimento**

RACIEL A. D. S. FERREIRA
Assistente
Matriculado





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

É climatizada por condicionador de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação dotados de atenuador de ruído, caixa de filtro classe F9 e difusores convencionais. Os dutos de retorno de ar possuem um atenuador de ruído.

- Hospital-Dia - Vestiários - 3º pavimento

Possuem um sistema de exaustão mecânica com ventiladores e rede de dutos.

A reposição de ar é feita através de um condicionador de ar do tipo fancoil, que operará com 100% de ar exterior com controle de temperatura de insuflação em regime de *spot-cooling*.

4.2.1.4 ANEXO 4

- Hidroterapia - Pavimento Térreo

Na área de Hidroterapia possui um sistema de desumidificação de ar e aquecimento da água da piscina com equipamento composto por unidade evaporadora interna e unidade condensadora externa, interligadas através de tubulação de cobre isolada termicamente.

O calor liberado pela condensação do gás refrigerante e pelos compressores da unidade condensadora é utilizado para o reaquecimento do ar (necessário após o resfriamento para desumidificação do ar) e aquecimento da água da piscina.

Um sistema composto por trocador de calor auxiliar, bombas e tubulações é utilizado para complementar o sistema de aquecimento da água da piscina, utilizando água quente gerada por aquecedores de água a gás.

O desumidificador de ar é dotado de 2 circuitos independentes de refrigeração, um para resfriamento e outro para desumidificação de ar.

O insuflamento de ar condicionado da área é feito a partir do desumidificador através de dutos de alumínio e de difusores lineares instalados no forro.

O retorno de ar é captado por grelhas junto ao piso e será conduzido até a casa de máquinas através de dutos de alumínio.

- Demais áreas climatizadas - Pavimento Térreo

Com exceção da área da piscina, todas as áreas são climatizadas por condicionadores de ar do tipo fancoil convencional para conforto no verão.

O sistema de distribuição de ar é feito com dutos de insuflação e de retorno de ar com atenuadores de ruído na casa de máquinas e caixas de VAV nos dutos de insuflação de cada sala.

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO GERAL

O hospital é atendido por um sistema de água gelada com central locada na Cobertura do prédio principal com capacidade de 1.850 TR. É composto por:

- 1 geradora de água quente com condensação a água, capacidade de aquecimento 65 TR,
- 3 unidades resfriadoras de água com condensação a água, de 600 TR cada;
- 6 bombas de água gelada primárias (4 operantes e 2 reserva);
- 3 bombas de água gelada secundárias - circuito 1 (2 operantes e 1 reserva);
- 3 bombas de água gelada secundárias - circuito 2 (2 operantes e 1 reserva);
- 2 bombas de água gelada secundárias - circuito 3 (1 operante e 1 reserva);
- 4 bombas de água de condensação (3 operantes e 1 reserva).
- 2 bombas de água quente (1 operante e 1 reserva);
- 6 torres de resfriamento

As saídas de água gelada e água de condensação nas unidades resfriadoras de água possuem válvulas de trancamento.





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

As alimentações de água de condensação de cada torre de resfriamento possuem válvulas de trancamento motorizadas.

As torres de resfriamento possuem vazão de ar variável, permitindo uma economia de energia em horários com baixa carga térmica, como à noite e de madrugada, além de minimizar o nível de ruído nesses períodos críticos.

Os variadores de frequência dos ventiladores das torres de resfriamento são controlados pela temperatura de saída de água de condensação.

As bombas de água gelada e de água de condensação tem funcionamento intertravado às respectivas unidades resfriadoras, incluindo comutação hidráulica e elétrica para bomba reserva e interligação ao sistema de automação.

UNIDADE RESFRIADORA DE ÁGUA

DESCRIÇÃO

Uma unidade resfriadora de 600TR possui inversor de frequência refrigerada a gás R134a e as demais unidades resfriadoras possuem partida do motor com soft starter e painéis elétricos microprocessados.

As saídas de água gelada e água de condensação nas unidades resfriadoras possuem válvulas de trancamento motorizadas intertravadas com a operação das bombas.

UNIDADE RESFRIADORA DE LÍQUIDO COM CONDENSAÇÃO A ÁGUA

Unidade Resfriadora	nº	UR-PP-1001	UR-PP-1002	UR-PP-1003
Local Instalado		Cobertura	Cobertura	Cobertura
Capacidade Efetiva	TR	600	600	600
Quantidade	un	01	01	01
RESFRIADOR				
Vazão água gelada	m ³ /h	225	225	225
Temp. entrada água	°C	14,0	14,0	14,0
Temp. saída água	°C	6,0	6,0	6,0
Varição água gelada	°C	8,0	8,0	8,0
CONDENSADOR				
Vazão água condensada	m ³ /h	360	360	360
Temp. entrada água	°C	30,0	30,0	30,0
Temp. saída água	°C	36,0	36,0	36,0
Varição água condensada	°C	6,0	6,0	6,0
COMPRESSOR				
Tipo de compressor		Centrifugo	Centrifugo	Centrifugo
Gás refrigerante		R134a	R134a	R134a
DADOS ELÉTRICOS				
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	380/60/3	380/60/3
Consumo máximo	kW	385	385	385
Fator de potência		0,92	0,92	0,92
Soft starter		não	sim	sim
Inversor de frequência		sim	não	não

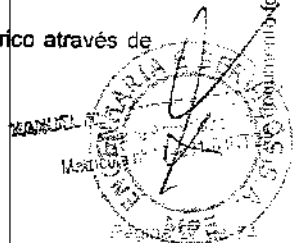
UNIDADE GERADORA DE ÁGUA QUENTE (BOMBA DE CALOR)

DESCRIÇÃO

Compressor tipo alternativo, motor elétrico, evaporador do tipo casco e tubos, condensador do tipo casco e tubos, sistema de expansão seca, painel elétrico com partida tipo Estrela Triângulo, sistema de controle e monitoramento Unisab

Compressor do tipo alternativo, aberto, de simples estágio, acoplado diretamente ao respectivo motor elétrico através de luva elástica. O compressor é composto de:

- Bloco completo com bomba de óleo e filtro;





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

- Cabeçotes resfriados a ar;
- Válvulas de sucção e descarga;
- Válvulas de segurança interna;
- Válvulas de carga de óleo;
- Resistência para aquecimento de óleo no cárter;
- Filtro de sucção;
- Visor de nível de óleo;
- Válvula de purga do lado de alta pressão;
- Válvula solenóides para controle de capacidade;
- Base moto-compressora;
- Acoplamento flexível;
- Defesa para acoplamento.

Motor elétrico, trifásico de indução, TFVE, assíncrono com rotor de gaiola, fechado, grau de proteção IP55-380V-3F-60Hz, fator de serviço de 1,0.

- O motor é horizontal de partida direta tipo gaiola;
- Rotação de 1170rpm;
- Isolamento classe F para temperatura ambiente de 40°C.

Condensador do tipo casco e tubos, com refrigerante condensando entre os tubos e o casco, e a água de resfriamento circulando dentro dos tubos. Construído com casco, tampas e espelhos em aço carbono e tubos de cobre com aletamento interno integral, e externo com 40 aletas integrais por polegada. Os tubos são expandidos mecanicamente nos espelhos, e as tampas do condensador são removíveis para limpeza interna dos tubos.

Evaporador do tipo casco e tubos, com refrigerante evaporando dentro dos tubos e a água a ser resfriada circulando entre os tubos e o casco. Construído com casco, tampas e espelhos em aço carbono e tubos de cobre com micro aletamento interno integral e externo com 26 aletas integrais por polegada. Os tubos são expandidos mecanicamente nos espelhos. O evaporador é isolado termicamente com manta de borracha esponjosa.

Possui válvulas de serviço nos compressores, registro na linha de líquido, filtro secador, visor de líquido, válvula solenóide, elemento de expansão, ponto para dreno e purga de ar no evaporador e condensador.

UNIDADE GERADORA DE ÁGUA QUENTE			
Unidade Resfriadora	n°	UR-PP-1004	
Local Instalado		Cobertura	
Capacidade de aquecimento	Kcal/h	200.000	
Capacidade de resfriamento	TR	50	
Quantidade	un	01	
RESFRIADOR			
Vazão água gelada	m³/h	19,0	
Temp entrada água	°C	14,0	
Temp. saída água	°C	6,0	
Variação água gelada	°C	8,0	
AQUECEDOR			
Vazão água quente	m³/h	20,0	
Temp entrada água	°C	45,0	
Temp. saída água	°C	55,0	
Variação água quente	°C	10,0	
COMPRESSOR			
Tipo de compressor		Alternativo	
Gás refrigerante		R-134a	
DADOS ELETRICOS			
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	
Consumo máximo	KW	61,1	
Fator de potência		0,92	
Soft starter		Sim	
Inversor de frequência		Não	





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

BOMBAS DE ÁGUA GELADA CIRCUITO PRIMÁRIO

DESCRIÇÃO

Possui um conjunto com quatro bombas de água gelada (três operantes e uma reserva) para as unidades resfriadoras, instaladas na central de água gelada.

A interligação hidráulica na descarga e sucção das bombas é por barrilete, com interligação da bomba reserva, permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

Todas as bombas possuem partida do motor com soft starter.

A tensão de operação do sistema é 380V-3Ø-60Hz.

Bomba de água	CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA GELADA		
	nº	BAGP-PP- 1001/1002/1003/1004	BAGP-PP-1005/1006
Local instalado		cobertura	Cobertura
Serviço		ag. gel. primária	ag. gel. Primária
Quantidade	un	04	02
DADOS DE OPERAÇÃO			
Tipo de fluido		água gelada	Água gelada
Vazão de água	m³/h	225,0	19,0
Pressão disponível	mca	15,0	15,0
Pressão estática sucção	mca	5,0	5,0
Rendimento	%	---	---
Potência absorvida	bnp	---	---
Motor elétrico	CV	20,0	3,0
DADOS TÉCNICOS			
Diâmetro do rotor		200	200
Tipo do rotor		centrífugo	centrífugo
Tipo da montagem		---	---
Vedação do eixo		selo mecânico	selo mecânico
Desmontagem		back pull out	back pull out
Acoplamento		luva elástica	luva elástica
Base única		sim	sim
DADOS ELÉTRICOS			
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	380/60/3
Nº de pólos / rpm		4/1750	4/1750
Fator de potência		0,92	0,92
Variador de frequência		não	não
Soft starter		sim	sim

BOMBAS DE ÁGUA GELADA CIRCUITO SECUNDÁRIO

DESCRIÇÃO

Possuem três circuitos de água gelada secundários, sendo:

- Circuito 1 - 3 bombas de água gelada (2 operantes e 1 reserva)
- Circuito 2 - 3 bombas de água gelada (2 operantes e 1 reserva)
- Circuito 3 - 2 bombas de água gelada (1 operante e 1 reserva)

A interligação hidráulica na descarga e sucção de cada circuito é feita através de barriletes permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

As bombas são centrífugas, sendo acionados por motor elétrico de quatro pólos e com acoplamento através de luva elástica da Faik.

KARLOS MEXANDRE
Assessor Técnico
Medicina





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

A vedação é feita através de selo mecânico.

ELÉTRICA

A tensão de alimentação do sistema será 380V-3Ø-60Hz.

Os variadores de frequência são do tipo digital microprocessado, utilizando o conceito PWM (Pulse Width Modulation), Controle Vetorial de Voltagem (VVC), com características de torque quadrático, adequado à potência e à voltagem do motor.

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA GELADA				
Bomba de água	nº	BAGS-1-1001/1002/1003	BAGS-2-1001/1002/1003	BAGS-3-1001/1002
Local Instalado		cobertura	cobertura	cobertura
Serviço		circuito secundário 1	circuito secundário 2	circuito secundário 3
Quantidade	un	03	03	02
DADOS DE OPERAÇÃO				
Tipo de fluido		água gelada	água gelada	água gelada
Vazão de água	m³/h	179,0	148,0	102,0
Pressão disponível	mca	30	35	40
Pressão estática sucção	mca	5	5	5
Rendimento	%	—	—	—
Potência absorvida	bnp	—	—	—
Motor elétrico	CV	30,0	30,0	25,0
DADOS TÉCNICOS				
Diâmetro do rotor		250	250	315
Tipo do rotor		centrífugo	centrífugo	Centrífugo
Tipo da montagem		—	—	—
Vedação do eixo		selo mecânico	selo mecânico	selo mecânico
Desmontagem		back pull out	back pull out	back pull out
Acoplamento		luva elástica	luva elástica	luva elástica
Base única		sim	sim	Sim
DADOS ELÉTRICOS				
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	380/60/3	380/60/3
Nº de pólos / rpm		4/1750	4/1750	4/1750
Fator de potência		0,92	0,92	0,92
Variador de frequência		sim	sim	sim
Soft starter		não	não	não

BOMBAS DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

DESCRIÇÃO

Possui um conjunto com quatro bombas de água de condensação (três operantes e uma reserva), instaladas na central de água gelada.

A interligação hidráulica na descarga e sucção das bombas é por barrilete, com interligação da bomba reserva, permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

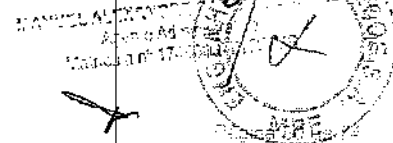
As bombas são centrífugas, sendo acionados por motor elétrico de quatro pólos e com acoplamento através de luva elástica da Faik.

A vedação é feita através de selo mecânico.

ELÉTRICA

Todas as bombas possuem partida do motor com soft starter.

A tensão de operação do sistema é 380V-3Ø-60Hz.



INSTITUTO NACIONAL DE
 TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
 INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

Bomba de água	nº	BAC-PP-
		1001/1002/1003/1004
Local Instalado		cobertura
Serviço		agua condensação
Quantidade	un	04
DADOS DE OPERAÇÃO		
Tipo de fluido		água
Vazão de água	m³/h	360
Pressão disponível	mca	20
Pressão estática sucção	mca	5
Rendimento	%	---
Potência absorvida	bnp	---
Motor elétrico	CV	40,0
DADOS TÉCNICOS		
Diâmetro do rotor		250
Tipo do rotor		centrifugo
Tipo da montagem		---
Vedação do eixo		selo mecânico
Desmontagem		back pull out
Acoplamento		luva elástica
Base única		sim
DADOS ELÉTRICOS		
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3
Nº de pólos / rpm		4/1750
Fator de potência		0,92
Variador de frequência		não
Soft starter		sim

BOMBAS DE ÁGUA QUENTE
DESCRIÇÃO

Possui um conjunto com quatro bombas de água de condensação (três operantes e uma reserva), instaladas na central de água gelada.

A interligação hidráulica na descarga e sucção das bombas é por barrilete, com interligação da bomba reserva, permitindo escolha e comutação de funcionamento das bombas.

As bombas são centrífugas, sendo acionados por motor elétrico de quatro pólos e com acoplamento através de luva elástica da Falk.

A vedação é feita através de selo mecânico.

ELÉTRICA

Todas as bombas possuem partida do motor com soft starter.

A tensão de operação do sistema é 380V-3Ø-60Hz.

MANUEL ALEXANDRE DE OLIVEIRA
 Engenheiro de Projeto
 12/12/2010



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DE ÁGUA QUENTE

Bomba de água	nº	BAQ-PP-1001/1002	
Local Instalado		cobertura	
Serviço		água quente	
Quantidade	un	02	
DADOS DE OPERAÇÃO			
Tipo de fluido		água	
Vazão de água	m³/h	20,0	
Pressão disponível	mca	30	
Pressão estática sucção	mca	5	
Rendimento	%	—	
Potência absorvida	brp	—	
Motor elétrico	CV	6,0	
DADOS TÉCNICOS			
Diâmetro do rotor			
Tipo do rotor		centrifugo	
Tipo da montagem		—	
Vedação do eixo		selo mecânico	
Desmontagem		back pull out	
Acoplamento		luva elástica	
Base única		sim	
DADOS ELÉTRICOS			
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3	
Nº de pólos / rpm		4/1750	
Fator de potência		0,92	
Variador de frequência		não	
Soft starter		sim	

TORRES DE RESFRIAMENTO

DESCRIÇÃO

06 (seis) torres na cobertura do Prédio Principal.

Na alimentação de água de condensação de cada torre de resfriamento possuem válvulas tipo borboletas motorizadas e válvulas balanceadoras de vazão.

As torres são dotadas de variadores de frequência para operação em carga parcial e funcionamento noturno.

O gabinete é construído em fiberglass auto-portante com entrada de ar pelos quatro lados.

- Enchimento: de polipropileno com estrutura lavável e desmontável;
- Eliminador de gotas: de PVC com estrutura lavável e desmontável;
- Bicos aspersores: de polipropileno, com dispersão uniforme em toda a superfície de contato do enchimento.

O ventilador é do tipo axial, pás múltiplas com passo regulável balanceado estática e dinamicamente.

É dotado com variador de frequência.

O acionamento é feito por motor-reductor com motor IP-55 e isolamento classe B.

O nível de ruído máximo é de 76 dB(A) a 1,5 m de distância.

MARCEL ALFONSO DA SILVA DAMAS
Assessor Técnico



INSTITUTO NACIONAL DE
 TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
 INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

CARACTERÍSTICAS DAS TORRES DE RESFRIAMENTO

Bomba de água	nº	TR-1001 a 1006
Local Instalado		cobertura
Capacidade rejeitada	Kcal/h	1.080.000
Quantidade	un	06
DADOS DE OPERAÇÃO		
Vazão água condensada	m³/h	180
Temp. entrada água	°C	36,0
Temp. saída água	°C	30,0
Varição água condensada	°C	6,0
DADOS TÉCNICOS		
Tipo de enchimento		PVC
Bacia de coleta de água		PVC
VENTILADORES		
Tipo de ventiladores		axial
Vazão de ar	m³/h	109.620
Montagem		
Motor elétrico	CV	10,0
DADOS ELÉTRICOS		
Ponto de força	V/Hz/F	380/60/3
Nº de pólos / rpm		4/1750
Fator de potência		0,92
Variador de frequência		sim
Observações		2 Torres por Chiller

TRATAMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO

São realizadas rotinas para tratamento de água para o circuito aberto e fechado (água de condensação e água gelada) e análises, visando inibidor à proliferação de fungos e bactérias e manter as seguintes características da água em circulação:

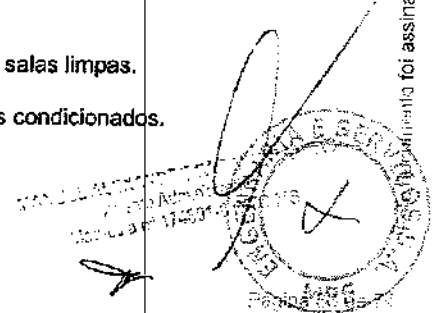
Parâmetros			
Alcalinidade total	mg/l	CaCO ₃	Max 250
Cloretos	mg/l	Cl	Max 200
Dureza total	mg/l	CaCO ₃	Max 200
Ferro	mg/l	Fe	Max 1
Silica	mg/l	SiO ₂	Max 150
PH			8,0 a 10,0
Condutividade	(Micro-MHOS/CM)		Max 2000
STD	mg/l	NaCl	Max 1000
Nitrito	mg/l	NO ₂	300 - 500

CONDICIONADORES DE AR – DESCRIÇÃO GERAL

O condicionamento de ar dos diversos ambientes é obtido a partir de condicionadores de ar tipo fancoil modular, fancoil convencional e/ou fancolete.

Os condicionadores tipo fancoil modular são utilizados para atender as salas de cirurgias, UTI e salas limpas.

Os condicionadores tipo fancoil convencional, são utilizados para atender aos demais ambientes condicionados.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

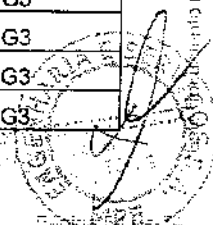
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Os condicionadores do tipo fancolete são utilizados para atender pequenos ambientes com necessidade de controle individual para conforto como quartos de internação e consultórios. Os fancoletes são instalados sobre o forro ou aparentes.

Todos os condicionadores de ar (exceto fancoletes), que atendem áreas de conforto, possuem atenuador de ruído nos dutos de insuflação e retorno.

Listagem de Fan Coils

Item	Número Condicionador	Local Servido	Carga Térmica		Vazão de Ar (m3/h)	Classe de filtragem
			TR	Aquecimento (Kcal/h)		
1	FC-PP-001	Área Técnica Ressonância	6		4600	G3
2	FC-PP-002	Área Técnica Ressonância	6		4600	G3
3	FC-PP-003	Ressonância Magnética	2	2750	1880	G3
4	FC-PP-004	Circulação/Espera	16		8800	G3
5	FC-PP-101	Raio X 1/2/3	3	3360	2700	G3
6	FC-PP-102	Sala de Ultrassom	3		2320	G3
7	FC-PP-103	Circulação/Espera	2		1460	G3
8	FC-PP-104	Circulação/Espera	2		1460	G3
9	FC-PP-105	Circulação/Espera	2		1460	G3
10	FC-PP-106	Circulação/Espera	2		1460	G3
11	FC-PP-107	Circulação/Espera	2		1460	G3
12	FC-PP-108	Circulação/Espera	2		1460	G3
13	FC-PP-109	Plantão Médico	1		460	G3
14	FC-PP-110	Plantão Médico	1		350	G3
15	FC-PP-111	Plantão Médico	1		350	G3
16	FC-PP-201	Foyer/Cafeteria	50		20210	G3
17	FC-PP-202	Sala de Leitura/Acervo	6		3850	G3
18	FC-PP-203	Depósito Roupa Limpa	3		2000	G3
19	FC-PP-204	Pesquisa/Administração	5		6250	G3
20	FC-PP-205	Box pacientes / Circulação	12		8660	G3
21	FC-PP-206	Sala de Procedimentos	5	6000	3000	G3
22	FC-PP-207	Tomografia 2	2	2000	1360	G3
23	FC-PP-208	Tomografia 1	2	2000	1360	G3
24	FC-PP-209	Raio X 8/9/10	3	3100	2700	G3
25	FC-PP-210	Raio X 4/5/6/7	4	4390	3500	G3
26	FC-PP-211	SAME	10		7700	G3
27	FC-PP-212	Salas de Licitação	4		1950	G3
28	FC-PP-213	Mezanino/Lobby	12		8800	G3
29	FC-PP-301	Estar Médico	2		980	G3
30	FC-PP-302	Quarto de plantão	1		820	G3
31	FC-PP-303	Quarto de plantão	1		820	G3
32	FC-PP-304	Chefia de setor	1		495	G3
33	FC-PP-305	Quarto de plantão	1		250	G3
34	FC-PP-306	Quarto de plantão	1		250	G3
35	FC-PP-401	Quarto de plantão	1		600	G3





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

36	FC-PP-402	Quarto de plantão	1		1000	G3
37	FC-PP-501	Digitação Laudo	2		1200	G3
38	FC-PP-502	Sala Automação	1		655	G3
39	FC-PP-503	Manutenção Informática	1		860	G3
40	FC-PP-504	Quartos de Isolamento	8	1300	1950	G3 + F9
41	FC-PP-505	Sala de Cursos	2		1000	G3
42	FC-PP-506	Sala de Cursos	2		1000	G3
43	FC-PP-507	Cafeteria Torre 1	2		870	G3
44	FC-PP-508	Cafeteria Torre 1	2		870	G3
45	FC-PP-509	Sala de Segurança	2		1360	G3
46	FC-PP-510	Guarda de Instrumentos	1		730	G3
47	FC-PP-511	Sala de Reunião	1		250	G3
48	FC-PP-512	Administração	1		220	G3
49	FC-PP-513	Chefia	1		220	G3
50	FC-PP-514	Informática/Recepção	4		2220	G3
51	FC-PP-515	Conforto Médico	12		7630	G3
52	FC-PP-516	Sala Cirúrgica 15	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
53	FC-PP-517	Sala Cirúrgica 16	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
29	FC-PP-518	Circulação CTI	22	8500	11900	G3 + F9
30	FC-PP-519	Circulação Centro Cirúrgico	33	14800	17000	G3 + F9
31	FC-PP-520	Ar Extremo	9		5400	G3
32	FC-PP-521	Subestação	8		6500	G3
33	FC-PP-522	Subestação	8		6500	G3
34	FC-PP-523	Circulação Acesso	22		15000	G3
35	FC-PP-524	Recuperação Pós Anestésico	5	1720	2300	G3
36	FC-PP-525	Quarto de Isolamento	3	430	650	G3 + F9
37	FC-PP-526	Quarto de Isolamento	2	600	1000	G3 + F9
38	FC-PP-527	Sala Cirurgia 17	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
39	FC-PP-528	Sala Cirurgia 18	4	4650	2400	G3 + F9 + H13
40	FC-PP-529	Ar Externo	21		13640	G3
41	FC-PP-530	Spot Cooling Vest.	7		4800	G3
42	FC-PP-531	Guarda Mat. Esterelizado	8		5950	G3
43	FC-PP-532	Farmácia/Almoxarifado	2		830	G3
44	FC-PP-533	No Break Informática	2		1500	G3
45	FC-PP-534	No Break Informática	2		1500	G3
46	FC-PP-535	Ar Externo Salas Cirúrgicas	9		3900	G3
47	FC-PP-536	Ar Externo Salas Cirúrgicas	9		3900	G3
48	FC-PP-537	Ar Externo Salas Cirúrgicas	36		23210	G3
49	FC-PP-538	Ar Externo Salas Cirúrgicas	10		4500	G3
50	FC-PP-539	Ar Externo Salas Cirúrgicas	10		4500	G3
52	FC-PP-540	Sala Cirurgia 1	15	7140	3200	G3 + F9 + H13
52	FC-PP-541	Sala Cirurgia 2	4	5950	3000	G3 + F9 + H13
53	FC-PP-542	Sala Cirurgia 3	4	5950	3000	G3 + F9 + H13



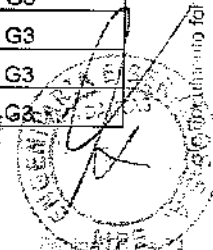


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

54	FC-PP-543	CTI	25	2920	17300	G3
55	FC-PP-544	Sala Cirurgia 4	15	7140	3200	G3 + F9 + H13
56	FC-PP-545	Sala Cirurgia 5	15	7140	3200	G3 + F9 + H13
57	FC-PP-546	Sala Cirurgia 6	4	5950	3000	G3 + F9 + H13
58	FC-PP-547	CTI	50	25800	31400	G3
59	FC-PP-548	No Break Centro Cirúrgico	8		7200	G3
60	FC-PP-549	No Break Centro Cirúrgico	8		7200	G3
61	FC-PP-550	Sala Cirurgia 6	4	5950	3000	G3
62	FC-PP-551	Sala Cirurgia 7	4	5950	3000	G3
63	FC-PP-552	Sala Cirurgia 8	4	5950	3000	G3
64	FC-PP-553	Sala Cirurgia 10	4	5950	3000	G3
65	FC-PP-554	Sala Cirurgia 11	4	5950	3000	G3
66	FC-PP-555	CTI	37	24170	24400	G3
67	FC-PP-556	Sala Cirurgia 12	4	5950	3000	G3
68	FC-PP-557	Sala Cirurgia 13	4	5950	3000	G3
69	FC-PP-558	Preparo/Descontaminação	14		6700	G3
70	FC-PP-559	Sala Cirurgia 14	4	5950	3000	G3
71	FC-PP-560	Quarto de Isolamento	3	1030	1300	G3
72	FC-PP-561	Quarto de Isolamento	3	1030	1300	G3
73	FC-PP-601	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
74	FC-PP-602	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
75	FC-PP-603	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
76	FC-PP-604	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
77	FC-PP-605	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
78	FC-PP-606	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
79	FC-PP-607	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
80	FC-PP-608	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
81	FC-PP-609	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
82	FC-PP-610	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
83	FC-PP-611	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
84	FC-PP-612	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
85	FC-PP-613	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
86	FC-PP-614	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
87	FC-PP-615	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
88	FC-PP-616	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
89	FC-PP-617	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
90	FC-PP-618	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
91	FC-PP-619	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
92	FC-PP-620	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
93	FC-PP-621	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
94	FC-PP-622	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
95	FC-PP-623	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3
96	FC-PP-624	Quarto de Internação 6º Andar	1		650	G3

CANCELADO



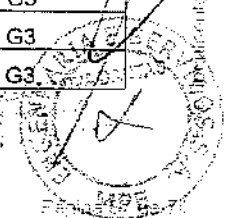
Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

97	FC-PP-625	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
98	FC-PP-626	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
99	FC-PP-627	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
100	FC-PP-628	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
101	FC-PP-629	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
102	FC-PP-630	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
103	FC-PP-631	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
104	FC-PP-632	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
105	FC-PP-633	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
106	FC-PP-634	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
107	FC-PP-635	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
108	FC-PP-636	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
109	FC-PP-637	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
110	FC-PP-638	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
111	FC-PP-639	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
112	FC-PP-640	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
113	FC-PP-641	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
114	FC-PP-642	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
115	FC-PP-643	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
116	FC-PP-644	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
117	FC-PP-645	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
118	FC-PP-646	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
119	FC-PP-647	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
120	FC-PP-648	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
121	FC-PP-649	Quarto de Internação 6º Andar	1	650	G3
122	FC-PP-650	Circulação 6º Andar	23	7520	G3
123	FC-PP-651	Circulação 6º Andar	23	7530	G3
124	FC-PP-652	Sala de Reabilitação	1	250	G3
125	FC-PP-653	Sala de Reabilitação	1	250	G3
126	FC-PP-654	Sala de Reunião 6º Andar	1	360	G3
127	FC-PP-655	Sala de Reunião 6º Andar	1	360	G3
128	FC-PP-656	Sala de Reabilitação	1	250	G3
129	FC-PP-657	Sala de Reabilitação	1	250	G3
130	FC-PP-701	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
131	FC-PP-702	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
132	FC-PP-703	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
133	FC-PP-704	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
134	FC-PP-705	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
135	FC-PP-706	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
136	FC-PP-707	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
137	FC-PP-708	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
138	FC-PP-709	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3
139	FC-PP-710	Quarto de Internação 7º Andar	1	650	G3

MANOEL ALEXANDRE
SECRETÁRIO GERAL



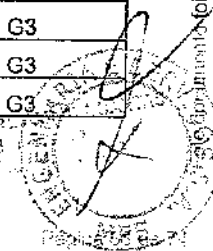


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

140	FC-PP-711	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
141	FC-PP-712	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
142	FC-PP-713	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
143	FC-PP-714	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
144	FC-PP-715	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
145	FC-PP-716	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
146	FC-PP-717	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
147	FC-PP-718	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
148	FC-PP-719	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
149	FC-PP-720	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
150	FC-PP-721	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
151	FC-PP-722	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
152	FC-PP-723	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
153	FC-PP-724	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
154	FC-PP-725	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
155	FC-PP-726	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
156	FC-PP-727	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
157	FC-PP-728	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
158	FC-PP-729	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
159	FC-PP-730	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
160	FC-PP-731	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
161	FC-PP-732	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
162	FC-PP-733	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
163	FC-PP-734	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
164	FC-PP-735	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
165	FC-PP-736	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
166	FC-PP-737	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
167	FC-PP-738	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
168	FC-PP-739	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
169	FC-PP-740	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
170	FC-PP-741	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
171	FC-PP-742	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
172	FC-PP-743	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
173	FC-PP-744	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
174	FC-PP-745	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
175	FC-PP-746	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
176	FC-PP-747	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
177	FC-PP-748	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
178	FC-PP-749	Quarto de Internação 7º Andar	1		650	G3
179	FC-PP-750	Circulação	23		7520	G3
180	FC-PP-751	Circulação	23		7530	G3
181	FC-PP-752	Sala de Reabilitação	1		250	G3
182	FC-PP-753	Sala de Reabilitação	1		250	G3

MANUEL ALEXANDRE
M. S. 10.000/2010

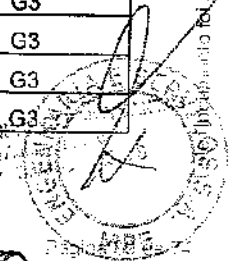


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

183	FC-PP-754	Sala de Reunião	1	360	G3
184	FC-PP-755	Sala de Reunião	1	360	G3
185	FC-PP-756	Sala de Reabilitação	1	250	G3
186	FC-PP-757	Sala de Reabilitação	1	250	G3
187	FC-PP-801	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
188	FC-PP-802	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
189	FC-PP-803	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
190	FC-PP-804	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
191	FC-PP-805	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
192	FC-PP-806	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
193	FC-PP-807	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
194	FC-PP-808	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
195	FC-PP-809	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
196	FC-PP-810	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
197	FC-PP-811	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
198	FC-PP-812	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
199	FC-PP-813	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
200	FC-PP-814	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
201	FC-PP-815	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
202	FC-PP-816	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
203	FC-PP-817	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
204	FC-PP-818	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
205	FC-PP-819	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
206	FC-PP-820	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
207	FC-PP-821	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
208	FC-PP-822	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
209	FC-PP-823	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
210	FC-PP-824	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
211	FC-PP-825	Quarto de Internação 8º Andar	1	650	G3
212	FC-PP-826	Circulação	25	6490	G3
213	FC-PP-827	Reabilitação	1	590	G3
214	FC-PP-828	Reabilitação	1	590	G3
215	FC-PP-829	Sala de Reunião	1	410	G3
216	FC-PP-830	Chefia	1	230	G3
217	FC-PP-831	Plantonistas	1	410	G3
218	FC-PP-832	Chefia Laboratório	1	340	G3
219	FC-PP-833	Administração Laboratório	1	370	G3
220	FC-PP-834	Sala Microscopia	1	510	G3
221	FC-PP-835	Chefia Patologia	1	260	G3
222	FC-PP-836	Plantonista Patologia	1	410	G3
223	FC-PP-837	Estar Torre 1	1	770	G3
224	FC-PP-838	Estar Torre 1	1	770	G3
225	FC-PP-1001	Diretoria	10	7085	G3

MARCEL ALVARO
Assessor
Administrativo



Documento assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil

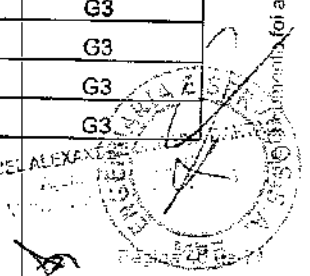


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

226	FC-PP-1002	Reunião Diretoria	12		9280	G3
227	FC-PP-1003	Sala Diretores	10		7700	G3
228	FC-PP-1004	Escritório	20		14060	G3
229	FC-PP-1005	Escritório	15		10080	G3
230	FC-PP-1006	Laboratório	3		1100	G3
231	FC-PP-1007	Escritório	20		14040	G3
232	FC-PP-1008	Sala Diretores	10		7170	G3
233	FC-PP-1009	Banco de Sangue	10		4580	G3
234	FC-PP-1010	Laboratório	27		12690	G3
235	FC-PP-1011	Reunião Diretoria	2		1000	G3
236	FC-PP-1012	Escritório	15		10830	G3
237	FC-PP-1013	Banco de Tecidos	6	5680	4900	G3 + F9
238	FC-PP-1014	Laboratório	10	12900	8630	G3 + F9
239	FC-PP-1015	Laboratório	3	600	1630	G3 + F9
240	FC-PP-1016	Laboratório	12		3290	G3 + F9
241	FC-PP-1017	Circulação	4		3600	G3
242	FC-A1-101	Sala de Conferência	1		570	G3
243	FC-A1-102	Sala de Controle Segurança	1		490	G3
244	FC-A1-301	Refeitório	9		3390	G3
245	FC-A1-302	Oficina de Prótese	9		6280	G3
246	FC-A1-303	Hall de Acesso	10		3960	G3
247	FC-A1-304	Refeitório	34		15150	G3
248	FC-A1-305	Vestiário	5		3240	G3
249	FC-A1-306	Refeitório	8		4130	G3
250	FC-A1-307	Vestiário	4		3080	G3
251	FC-A1-308	Vestiário	3		2060	G3
252	FC-A1-309	Vestiário	9		6210	G3
253	FC-A1-310	Cozinha	11		7880	G3
254	FC-A1-311	Corredor	3	1290	1100	G3
255	FC-A1-312	Escritório	1		620	G3
256	FC-A1-313	Escritório	1		620	G3
257	FC-A1-401	Sala 1	2		1220	G3
258	FC-A1-402	Sala 2	4		1480	G3
259	FC-A1-403	Sala 3	2		1110	G3
260	FC-A1-404	Sala 3	2		1110	G3
261	FC-A1-405	Sala 4	3		1480	G3
262	FC-A1-406	Estar Funcionários	2		750	G3
263	FC-A1-407	Estar Funcionários	2		750	G3
264	FC-A1-408	Estar Funcionários	2		750	G3
265	FC-A1-409	Ginástica	2		870	G3
266	FC-A1-410	Ginástica	2		870	G3
267	FC-A1-411	Ginástica	2		870	G3
268	FC-A1-412	Recepção	3		1350	G3

MANUEL ALEXANDRE



Documento assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

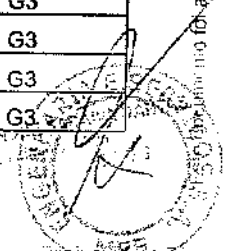


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

269	FC-A2-101	Sala de Reunião	1		800	G3
270	FC-A2-102	Sala de Reunião	1		800	G3
271	FC-A2-103	FC de Ar Externo	2		1100	G3
272	FC-A2-401	Espera	14		4800	G3
273	FC-A2-402	Almoxarifado	8		5400	G3
274	FC-A2-403	No Break 4º Andar	14		13000	G3
275	FC-A2-404	No Break 4º Andar	14		13000	G3
276	FC-A2-405	Almoxarifado	10		6880	G3
277	FC-A2-406	Consultório	11		5600	G3
278	FC-A2-407	Espera	15		6500	G3
279	FC-A2-408	Chefia Farmácia	3		1850	G3
280	FC-A2-409	Sala Cirurgia	4		2600	G3 + F9 + H13
281	FC-A2-410	Sala Cirurgia	4		2600	G3 + F9 + H13
282	FC-A2-411	Sala Cirurgia	4		2600	G3 + F9 + H13
283	FC-A2-412	Circulação Torre 02	40		24730	G3
284	FC-A2-413	Internação 3º Andar	12		8750	G3
285	FC-A2-414	Recepção	14		12500	G3
286	FC-A2-415	Circulação 3º Andar	6		3900	G3
287	FC-A2-416	Consultório	11		5600	G3
288	FC-A2-417	Fracionamento de Doses	1	1700	800	G3
289	FC-A2-418	Fracionamento de Doses	1	1700	800	G3
290	FC-A2-419	Limpeza	4	3870	870	G3
291	FC-A2-420	Sala Raio X	1		590	G3
292	FC-A2-421	Diluição de Medicamentos	3	4130	2400	G3
293	FC-A2-422	Classe 10.000 Preparo	5	8260	4800	G3 + F9 + H13
294	FC-A2-423	Circulação Torre 01	40		22620	G3
295	FC-A2-424	Estoque	3		1950	G3
296	FC-A2-425	Espera	14		5400	G3
297	FC-A2-426	Espera	14		6420	G3
298	FC-A2-427	Chefia	5		1950	G3
299	FC-A2-428	Montagem de Carrinhos	2		1250	G3
300	FC-A2-429	Circulação Farmácia	5	5500	3530	G3
301	FC-A2-430	Espera 3º Andar	4		2000	G3
302	FC-A3-101	Recepção	1		850	G3
303	FC-A3-102	Chefia Ambulatório	1		850	G3
304	FC-A3-103	Sala de Reunião	1		660	G3
305	FC-A3-104	Sala Raio X	1		590	G3
306	FC-A3-105	Sala Raio X	1		500	G3
307	FC-A3-106	Sala Raio X	1		500	G3
308	FC-A3-301	Consultórios Térreo	4		2000	G3
309	FC-A3-302	Espera	12		5580	G3
310	FC-A3-303	Auditório	24		8800	G3
311	FC-A3-304	Auditório	24		8800	G3

MANGUEL ALEXANDRE



INTO

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

312	FC-A3-305	Espera	12		6600	G3
313	FC-A3-306	Consultório	12		6160	G3
314	FC-A3-307	Circulação	4		2370	G3
315	FC-A3-308	Sala de Reunião	6		2600	G3
316	FC-A3-309	Sala de Reunião	6		2600	G3
317	FC-A3-310	Recepção	12		5250	G3
318	FC-A3-311	Estar/Necrotério	2		1200	G3
319	FC-A3-312	Circulação Necrotério	2		1140	G3
320	FC-A3-313	Preparo Cadáver	2		1140	G3
321	FC-A4-201	Circulação	15		7020	G3
322	FC-A4-202	Chefia	8		4510	G3
323	FC-A4-203	Fisioterapia	3		1450	G3
324	FC-A4-204	Ginásio UMS	2		1070	G3
325	FC-A4-205	Administração	6		3860	G3
326	FC-A4-206	Teste de Prótese	3		2200	G3
327	FC-A4-207	Fisioterapia	3		1450	G3
328	FC-A4-208	Laboratório	2		1400	G3
329	FC-A4-209	Laboratório Coluna	5		3380	G3
330	FC-A4-210	Consultório	4		3400	G3
331	FC-A4-211	Recepção	10		3660	G3
332	FC-A4-212	Apartamento Modelo	2		1550	G3
333	FC-A4-213	Terapia	4		2630	G3
334	FC-A5-101	Administração	1		950	G3
335	FC-A5-102	Administração	1		950	G3
336	FC-A5-301	Foyer	14		4240	G3
337	FC-A5-302	Auditório	55		18800	G3
338	FC-A5-601	Hall Acesso	18		12970	G3
TOTAL			1865	257000	1046636	

A capacidade de refrigeração total dos Fancoils é de 1865 TR.

ALEXANDRE SAMANA DANTE
ENGENHEIRO
17/03/2010



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Listagem de Self-Contained

Item	Número Condicionador	Local Servido	Carga Térmica (TR)	Classe de filtragem	Observação
1	SC-PP-501A	Sala Cofre 01 – Informática	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
2	SC-PP-501B	Sala Cofre 01 – Informática	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
3	SC-PP-502A	Sala Cofre 02 – Telecomunicações	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
4	SC-PP-502B	Sala Cofre 02 – Telecomunicações	5	G3	Alta Precisão (com controle de Umidade e Temperatura)
5	SC-PS-201	Subestação Principal	20	G3	
6	SC-PS-202	Subestação Principal	20	G3	
7	SC-PS-203	Subestação Principal	20	G3	
TOTAL			80 TR		

Listagem de Split

Item	Número Condicionador	Local Servido	Carga Térmica (BTU/h)	Classe de filtragem	Tipo
1	SP-PS-204	SAMU	18000	G3	HI WALL

CASSETTE HIDRÔNICO 4 VIAS

30 (trinta) Cassetes Hidrônicos de 4 vias de 3TR's cada, totalizando 90 TR's .

CÂMARAS MORTUÁRIAS

02 (Duas) Câmaras mortuárias com capacidade para armazenamento de dois corpos e capacidade de refrigeração de 10.000 Btu/h cada uma. Capacidade total de quatro corpos e 20.000 Btu/h.

CÂMARAS FRIGORÍFICAS

- 01 (Uma) Câmara de congelados (faixa de temperatura < 0°C) - volume da câmara 32 m³ - Capac. de refrigeração: 3.691 Kcal/h ou 14844 Btu/h.
- 01 (Uma) Ante-câmara de congelados (faixa de temperatura < 4°C) - volume da câmara 30 m³ - Capac. de refrigeração: 3.014 Kcal/h ou 11959 Btu/h.
- 01 (Uma) Câmara de laticínio (faixa de temperatura < 5°C) - volume da câmara 20 m³ - Capac. de refrigeração: 2.462 Kcal/h ou 9.767 Btu/h.
- 01 (Uma) Câmara de horti-fruti (faixa de temperatura < 5°C) - volume da câmara 40 m³ - Capac. de refrigeração: 3.0141 Kcal/h ou 11959 Btu/h.
- 01 (Uma) Câmara de congelados (faixa de temperatura < 10°C) - volume da câmara 18 m³ - Capac. de refrigeração: 1.757 Kcal/h ou 6.123 Btu/h.

SALAS LIMPAS

MANUEL ALEXANDRE TEIXEIRA GEMILL
Assessor Técnico



Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Mblinari Gemill



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Semestralmente é realizada a Certificação das Salas Limpas, visando obter a classificação ISO da área atendida, de acordo com as Normas e Procedimentos de Referência, a seguir:

- NBR ISO 14644-1 (Classificação da Limpeza do Ar)
- NBR ISO 14644-2 (Especificações para ensaio e monitoramento de salas limpas para provar contínua conformidade com a NBR ISO 14644-1)
- NBR ISO 14644-3 (Métodos de Ensaio)
- NBR ISO 14644-4 (Salas Limpas e ambientes controlados)
- NBR 10152 (Níveis de Ruído para conforto acústico)
- NBR 5413 (Iluminância de Interiores)
- RN 005-97 da SBCC (Testes de Área Limpa)

Essas áreas são divididas em 04 (quatro) setores

Banco de Multitecidos - Área atendida 288 m² (Classificação ISO 5, 6, 7 e 8)

Farmacotécnica - Área atendida 152 m² (Classificação ISO 7 e 8)

Biotério - Área atendida 75 m² (Classificação ISO 5, 7 e 8)

Pesquisa clínica - Área atendida 92 m² (Classificação ISO 6, 7 e 8)

Totalizando 607 m² de área limpa

Durante a certificação são realizados os ensaios e testes abaixo:

- Ensaio de vazão e número trocas de ar
- Ensaio de pressão diferencial entre salas
- Ensaio de contagem eletrônica de partículas em suspensão no ar
- Gráficos das contagens de partículas em suspensão no ar
- Ensaio de temperatura e umidade relativa
- Ensaio de nível de ruído e limpididade

A refrigeração das salas limpas é atendida pelas Unidades de Tratamento de AR (UTA) descritas abaixo:

- Banco de Multitecidos - 03 (Três) UTA, sendo uma com capacidade de refrigeração de 25 TR, uma com 08 TR e uma com 04 TR, totalizando 37 TR
- Farmacotécnica - 02 (Duas) UTA, sendo uma com capacidade de refrigeração de 17 TR e uma com 12 TR, totalizando 29 TR
- Biotério - 01 (Uma) UTA com capacidade de refrigeração de 25 TR
- Pesquisa clínica - 01 (Uma) UTA com capacidade de refrigeração de 25 TR

MANUELA DE SOUZA DA SILVA
ENGENHEIRA DE ENFERMAGEM
2022/08/25





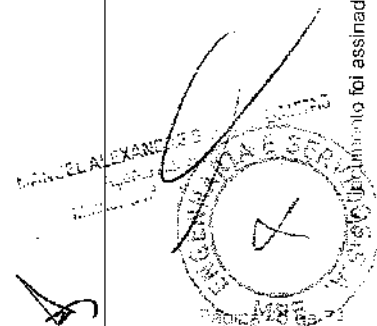
INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

REFRIGERADORES E ULTRACONGELADORES ♦

65 (sessenta e cinco) Refrigeradores e Ultracongeladores para atendimento das demandas da Farmácia, Almoarifado, Banco de tecidos, Laboratórios de Patologias Clínicas e Laboratórios de Pesquisas, conforme listagem abaixo:

ITEM	EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	Faixa de temperatura
01	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
02	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
03	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
04	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
05	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
06	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
07	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
08	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
09	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
10	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
11	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
12	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
13	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
14	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
15	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
16	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
17	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
18	REFRIGERADOR	FANEM	VB43WL	2°C a 8°C
19	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 D	2°C a 8°C
20	REFRIGERADOR	NOVATECNICA	NT 770	0°C a 8°C
21	REFRIGERADOR	NOVATECNICA	NT 770	0°C a 8°C
22	ULTRACONGELADOR	ELECTROLUX	UF601	-50°C a -86°C





MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

23	REFRIGERADOR	CONSUL	CRD36CBANA	2°C a 8°C
24	REFRIGERADOR	FANEM	349 FV	2°C a 8°C
25	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
26	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
27	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 D	2°C a 8°C
28	REFRIGERADOR	INDREL	RVV 880 D	2°C a 8°C
29	REFRIGERADOR	INDREL	RVV 880 D	2°C a 8°C
30	REFRIGERADOR	INDREL	RVV 880 D	2°C a 8°C
31	ULTRACONGELADOR	INDREL	CLC 300 DAF	-15°C a -35°C
32	ULTRACONGELADOR	INDREL	CLC 300 DAF	-15°C a -35°C
33	REFRIGERADOR	INDREL	RC 220 EDGR	2°C a 8°C
34	ULTRACONGELADOR	ELECTROLUX	FFE 24	-50°C a -86°C
35	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
36	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
37	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
38	REFRIGERADOR	INDREL	RC 330 D	2°C a 8°C
39	REFRIGERADOR	INDREL	RC 335 D	2°C a 8°C
40	REFRIGERADOR	GE	REGE410FFM2A1BR	2°C a 8°C
41	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C
42	ULTRACONGELADOR	INDREL	CV 54 D	-15°C a -45°C
43	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
44	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
45	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
46	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
47	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
48	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C

MANUEL ALEXANDRE DE PAIVA SANTANA
M.M.C.
O presente documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil

INTO

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

49	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
50	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
51	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
52	ULTRACONGELADOR	PANASONIC	MDE-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
53	ULTRACONGELADOR	SANYO	MDF-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
54	ULTRACONGELADOR	SANYO	MDF-U500VXC-PA	-50°C a -86°C
55	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
56	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
57	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
58	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
59	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 DVGR	2°C a 8°C
60	ULTRACONGELADOR	ELECTROLUX	UF601	
61	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB43W	2°C a 8°C
62	REFRIGERADOR	INDREL	RC 504 D	2°C a 8°C
63	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
64	ULTRACONGELADOR	INDREL	IULT 486 D	-50°C a -86°C
65	REFRIGERADOR	METALFRIO	VB40W	2°C a 8°C

PURIFICADORES E REFRIGERADORES DE ÁGUA

70 (setenta) Purificadores e Refrigeradores de Água para atendimento aos funcionários e usuários do INTO.

4.3 SISTEMAS HIDRÁULICOS

4.3.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

O abastecimento de água fria para é feito através do ramal da rede pública do CEDAE. Para tanto existe um sistema de abastecimento indireto, no qual, a entrada d'água alimenta os reservatórios inferiores para água potável e para água de serviços. Dos reservatórios inferiores, as águas são recalçadas, através de conjuntos moto bombas independentes, para os reservatórios superiores localizados na cobertura do Edifício Principal.

Os conjuntos moto bombas de recalque possuem vazão horária equivalente a 1/6 do consumo diário.

Os reservatórios superiores alimentam, através de tubulações por gravidade, todos os pontos de consumo do hospital.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

Os reservatórios superiores como nos inferiores possuem sistemas controladores de níveis de modo a ligar e desligar os sistemas de recalques. Existem nos reservatórios superiores, níveis de liga e desliga bombas, sendo liga quando o volume atinge 50% de sua capacidade e desliga após o enchimento das câmaras.

Nos reservatórios inferiores do subsolo, denominado águas para serviços (reuso) possuem comandos de níveis, através de chaves tipo péra, as quais operaram automaticamente o conjunto moto bombas dos tanques, de água de reuso da Estação de Tratamento de Esgoto, de Recuperação de Águas Pluviais dos Sistemas 1, 2 e 3, da seguinte forma: a água nos reservatórios atingindo níveis mínimos previstos para consumo ligaram os conjuntos moto bombas, caso os tanques não tenham capacidade para atendimento, o abastecimento é feito através da rede pública do CEDAE.

Nos sistemas de distribuição de água fria, prumadas e ramais específicos para alimentação dos diversos setores e sistemas, nas derivações das prumadas principais localizadas em shafts, existem registros (válvulas de gavetas) para fechamentos parciais em função da manutenção das redes.

Com o tratamento dos efluentes sanitários é gerado uma água fria não potável que é reutilizada no abastecimento das torres de refrigeração do sistema de ar condicionado, lavagem de piso dos estacionamentos, lavagem de filtros dos equipamentos de ar condicionado e para lavagens de ambulâncias.

Para a piscina de hidroterapia do Anexo 4 existe um sistema de filtragem e bombas para um volume aproximado de 52.000 litros.

4.3.1.1 RESERVAÇÃO

Reservatórios para água de serviços:

Reserva de Incêndio = 240.000 litros
Reservatórios Superiores = 342.000 litros
Reservatórios Inferiores = 643.800 litros

Reservatórios para água potável:

Reserva para um e meio (1,5) dias de consumo água potável = 965.625 litros

Reservatórios Superiores = 35% de 965.625 = 335.200 litros
Reservatórios Inferiores = 65% de 965.625 = 630.500 litros

4.3.1.2 DRENO DE EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO

É realizada a coleta e o aproveitamento da água de dreno que é perdida nos equipamentos de ar condicionado (fan-coils) espalhados por todo o complexo hospitalar, as prumadas de coleta são direcionadas aos reservatórios inferiores de reuso, situado no subsolo do Edifício Principal.

4.3.1.3 TUBULAÇÕES

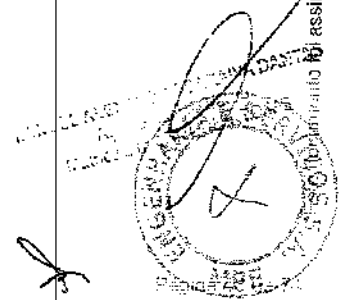
As tubulações dos barriletes, nos sistemas de sucção e recalque nas proximidades das bombas, e nas interligações dos dispositivos de comando com os reservatórios, são de aço carbono inoxidável, AISI 304, dotados de pontas lisas para solda.

4.3.1.4 BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA POTÁVEL

Os conjuntos moto bombas de recalque são em ferro fundido, monobloco, tipo centrifuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo da Bomba de Recalque de Água Fria Potável

modelo: DN-50-20
Vazão: 56.0 m³/h
Altura: 70,0 mca
Potência: 30.0 CV
diâmetro rotor: 205mm
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.3.1.4 BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA REUSO

Os conjuntos moto bombas de recalque são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo da Bomba de Recalque de Água Fria Reuso

modelo: DN-50-20
Vazão: 57,0 m³/h
Altura: 70,0 mca
Potência: 30,0 CV
diâmetro rotor: 205mm
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.1.5 BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA PARA EXPANSÃO AR CONDICIONADO

Os conjuntos moto bombas de recalque são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo da Bomba de Recalque de Água Fria para caixa de expansão de ar condicionado

modelo: DN-32-16
Vazão: 4,0 m³/h
Altura: 38,0 mca
Potência: 3,0 CV
diâmetro rotor: 155mm
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.1.6 CONJUNTO DE FILTROS E BOMBAS PARA PISCINAS

Os conjuntos de filtros para piscinas possuem tanques em aço carbono, composto de válvula seletora de 4 posições, filtragem, retrolavagem, recirculação e drenagem, conjunto moto bomba em ferro fundido, filtro acoplado na sucção, conjunto monobloco, tipo centrífuga de eixo vertical, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de uma unidade operacional.

Filtro modelo: 19 CF A4-T
Tempo de Filtragem: 6,0 horas

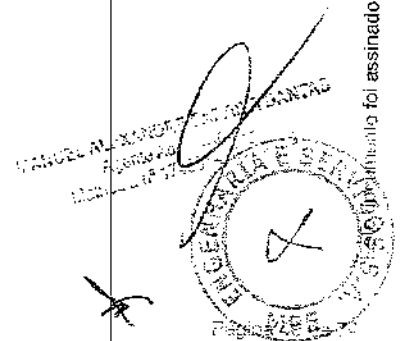
Bomba modelo: 1A - T
Vazão: 8,5 m³/h
Altura: 13,4 mca
Potência: 1,0 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.1.7 CONJUNTO DE FILTROS E BOMBAS PARA ESPELHOS D' ÁGUAS

Os conjuntos de filtros para os espelhos d' águas possuem tanques em aço carbono, composto de válvula seletora de 4 posições, filtragem, retrolavagem, recirculação e drenagem, conjunto moto bomba em ferro fundido, filtro acoplado na sucção, conjunto monobloco, tipo centrífuga de eixo vertical, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de uma unidade operacional.

Filtro modelo: 15 CF A1-T
Tempo de Filtragem: 6,0 horas

Bomba modelo: 5A - T
Vazão: 6,0 m³/h
Altura: 10,0 mca
Potência: 0,5 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.3.1.8 BOMBAS DE CALOR

As bombas de calor são em gabinete em PVC, resistente a intempéries, dotados de dispositivos de segurança, termostatos, manômetros, ventilador interno selado, controle de temperatura.

Modelo Bomba: SD-40
Temperatura da piscina: 31°C
Potência Térmica: 39.000 Btu/h

4.3.1.9 SISTEMA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

Sistema automático de purificação de água de piscinas por eletrólise, com dispositivo em prata, corpo em PVC alta densidade, extremidades de conexão rosca.

4.3.1.10 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Estação de Tratamento de esgoto com capacidade para produção de 400.000 litros/dia de água de reuso, este sistema é composto de:

- Gradeamento
- Caixa desarenadora
- Elevatória
- Medidor de vazão (entrada)
- Tratamento primário quimicamente assistido (CEPT - Chemically Enhanced Primary Treatment), constituído por bombas dosadoras e misturadores estáticos
- Rosca transportadora
- Prê-sedimentador
- Tanque de equalização
- Reator biológico aerado de mídia livre (MBBR)
- reatores biológicos aerados de mídia fixa (FBR)
- Sedimentador
- Sistema de membranas
- Sistema de desinfecção (dosagem de cloro)
- Outros equipamentos: controladores de nível, sopradores, bombas (submersas e centrífugas), painel elétrico

O tratamento se subdivide em tratamento preliminar, primário, secundário e terciário, sendo que efluente percorre todas essas etapas.

TRATAMENTO PRELIMINAR

O tratamento preliminar é constituído por gradeamento, caixa desarenadora, elevatória e medidor de vazão. Visa a remoção de sólidos grosseiros e sólidos finos sedimentáveis.

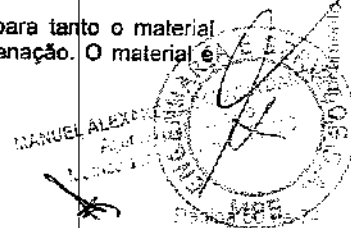
Tais remoções ocorrem através da utilização de:

a) Gradeamento:

As grades são constituídas de barras dispostas em paralelo inclinadas, de modo a permitir o fluxo normal dos esgotos, evitando grandes perdas de carga, e retendo o material grosseiro transportado pelo efluente.

b) Caixa desarenadora

A ação abrasiva da areia pode comprometer os diversos dispositivos da estação de tratamento, para tanto o material mineral contido nos efluentes, de maior densidade que a água, sedimenta-se na unidade de desarenação. O material é removido manualmente de forma periódica pré-estabelecida





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

c) Elevatória

A estação elevatória tem a função de recalque, bombeando desse modo o efluente para a etapa sucessiva. A elevatória possui um controlador de nível do tipo bóia-pêra.

d) Medidor de vazão

O medidor de vazão tem a finalidade de medir a vazão na entrada do sistema, permitindo o controle da mesma para validação dos valores previstos em projeto, no caso, 400 m³/dia.

TRATAMENTO PRIMÁRIO

O tratamento primário é constituído por tratamento primário quimicamente assistido (CEPT), rosca transportadora, pré-sedimentador e tanque de equalização. Essa etapa do tratamento visa a remoção de sólidos finos em suspensão, carga orgânica e fósforo, assim como objetiva equalizar a vazão.

a) Tratamento primário quimicamente assistido (CEPT)

O CEPT (Chemically Enhanced Primary Treatment) é um processo que visa a remoção de sólidos em suspensão, carga orgânica e fósforo por meio de processos físico-químicos de coagulação, floculação e sedimentação. Na coagulação são empregadas baixas concentrações de sais de ferro, combinadas ou não com polímeros catiônicos, a floculação é alcançada após a adição suplementar de polímeros aniônicos e a ação de forças eletrostáticas que promovem o agrupamento das partículas coaguladas em flocos de maior tamanho.

b) Rosca transportadora

Essa unidade possui a função de remover eventuais sólidos finos que ainda permaneçam no sistema.

c) Pré-sedimentador

Nessa unidade os flocos formados no processo CEPT são separados do efluente através da sedimentação, sendo que o efluente clarificado segue para a próxima etapa de tratamento.

d) Tanque de Equalização

Os efluentes provenientes do sistema preliminar reúnem-se em um tanque de equalização a fim de uniformizar a carga, a temperatura, o pH e adequar-se ao volume médio a ser tratado na ETE.

TRATAMENTO SECUNDÁRIO (BIOLÓGICO) – SISTEMA HYDROFIX®

O tratamento secundário é constituído por reator biológico aerado de mídia livre (MBBR), reator biológico aerado de mídia fixa (FBR) e sedimentador. Visa a remoção de carga orgânica e carga nitrogenada.

a) Reator biológico aerado de mídia livre (MBBR)

Essa unidade possui a função de remover a carga orgânica no sistema.

b) reatores biológicos aerados de mídia fixa (FBR)

As duas unidades possuem a função de complementar a remoção da carga orgânica no sistema e promover a remoção da carga nitrogenada.

c) Sedimentador

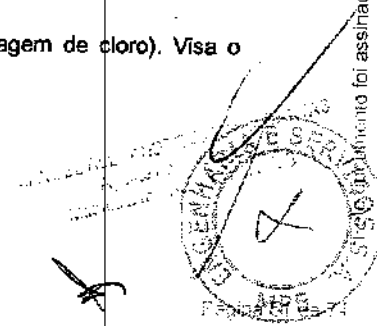
Nessa unidade os flocos biológicos são separados do efluente através da sedimentação, sendo que o efluente clarificado segue para a próxima etapa de tratamento.

TRATAMENTO TERCIÁRIO

O tratamento terciário é constituído por sistema de membranas e sistema de desinfecção (dosagem de cloro). Visa o polimento final e desinfecção do efluente a ser destinado para reuso.

a) Sistema de membranas

É composto por dois módulos de membrana.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

A configuração do Módulo da Membrana é composta por um bloco de Elemento Filtrante e um bloco de Aeração. O bloco de Elemento Filtrante contém 200 membranas empilhadas em intervalos iguais, cada qual com uma folha lisa de membrana presa, em ambos os lados, no painel suporte. Cada elemento possui dimensão nominal dos poros de 0,08 microns, cuja capacidade de filtragem permite remover sólidos, vírus e bactérias. É conectado através de um tubo a um coletor de permeado.

O bloco de Aeração consiste nos difusores usados para fornecer o ar.

b) Sistema de desinfecção

Essa unidade possui a função de remover vírus e bactérias, além de outros microorganismos patogênicos.

4.3.2 - SISTEMA DE ÁGUA QUENTE

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

O sistema de água quente segue as atuais técnicas de conservação de energia que visa atender e melhorar as condições de conforto e higiene nos aparelhos sanitários e de uso geral.

A temperatura de água é fornecida dependendo do uso a que se destina. No entanto, para os consumos previstos em geral, inclusive cozinha, a temperatura d'água fica entre 40°C e 50°C.

O aquecimento de água foi feito utilizando sistema híbrido com placas solares posicionadas na coberturas das torres de escadas e tanques de preparo e geração de água quente através de aquecedores rápidos, com a utilização de gás natural como fonte de energia.

O sistema de geração de água quente funciona da seguinte forma:

A água fria proveniente dos reservatórios superiores alimenta o tanque de preparo de água quente, este através de um sistema de moto bomba recalcará para as placas solares, a qual tem a função de aumentar o gradiente de temperatura da água que passa pela placas, o sistema de recalque retorna para um segundo tanque, onde através de um outro sistema de moto bomba recalcará a água "morna" para os conjuntos de aquecedores rápidos a gás natural para aumentar o gradiente de temperatura nas condições ideais de consumo.

O sistema de água quente atende todos os pontos de consumo determinados, no mínimo, pela RDC-50.

Todas as linhas de retorno de água quente são interligadas ao sistema de moto bombas de recirculação, acionadas através de termostatos cuja função é ligar e desliga-las quando a temperatura no circuito cair aos níveis mínimos de utilização, garantindo assim valores ideais de temperatura durante o consumo.

A partir da central de aquecimento as tubulações seguem até os shafts, que através da gravidade atendem os pontos de consumo, nas distribuições dos pavimentos é utilizado anel de distribuição dotados de registros de fechamento para manutenção e flexibilização das redes em caso de paralisações parciais.

4.3.2.1 - TUBULAÇÃO

As tubulações internas à central de geração de água quente, incluindo os circuitos de alimentação e retorno das placas solares, retornos das linhas e redes de atendimento do aquecedores rápidos, são em cobre, classe A, com pontas lisas para solda.

As tubulações dos barriletes de distribuição, prumadas e distribuições internas aos ambientes de consumo são em Polipropileno (PPR), com pontas lisas para soldagem por termofusão.

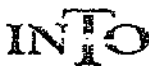
4.3.2.2 - BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA QUENTE PARA AS PLACAS SOLARES

Os conjuntos moto bombas de recalque de água quente para as placas solares são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo: SR-5-16
Vazão: 5,0 m³/h
Altura: 10,0 mca



Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Moinart Gentil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

Potência: 0,25 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.2.3 - BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA QUENTE PARA AQUECEDORES RÁPIDOS

Os conjuntos moto bombas de recalque de água quente para os aquecedores rápidos são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo: SR-7-25
Vazão: 10,0 m³/h
Altura: 10,0 mca
Potência: 0,75 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.2.4 - BOMBA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

Os conjuntos moto bombas de recirculação de água quente são em ferro fundido, monobloco, tipo centrífuga de eixo horizontal, motor trifásico de indução elétrico, rotação de 3500 rpm, composto de duas unidades, operacional e reserva.

Modelo: SR-18-16
Vazão: 15,0 m³/h
Altura: 10,0 mca
Potência: 1,0 CV
rotação: 3500 rpm
tensão: 220/380 V - trifásica

4.3.2.5 - RESERVATÓRIO TÉRMICO PARA ÁGUA QUENTE

Reservatórios térmicos, para o sistema de preparo e armazenagem de água quente, modelo horizontal, fabricado em chapas de aço inoxidável AISI 304, isolamento térmico com manta de lã de vidro e capa externa em chapa de aço tratado, pintado com tinta anti-corrosiva e resistente a temperatura, dotados de termômetro, termostato e válvula de segurança e alívio testada e lacrada, Volume de 5.000 litros, Pressão de trabalho 4,0 kgf/cm².

Total de 8 (oito) reservatórios, somando 40.000 litros.

4.3.2.6 - AQUECEDOR DE FLUXO REVERSO

Os aquecedores de fluxo reverso para o sistema de ar condicionado são em aço carbono inoxidável AISI 304, protegido contra corrosão, baixa pressão, dotados de dispositivos de segurança, termostatos, manômetros, isolamento térmico, modelo horizontal, capacidade de 3.000 litros/h, potência calorífica de 150.000 Kcal/hora, consumo de gás natural de 18,9 m³/h, produção de 3000 litros/hora de água quente com diferencial térmico de 50 °C.

4.3.2.7 - AQUECEDOR RÁPIDO DE PASSAGEM

12 (doze) aquecedores rápidos de passagem são dotados de acendimento automático, válvulas de bloqueio nas conexões, Capacidade de 36 litros / minuto, potência calorífica de 36.000 kcal / hora / unidade, potência calorífica total de 432.000 kcal/hora.

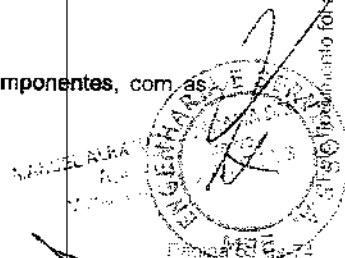
4.3.2.8 - COLETORES SOLARES

Os coletores solares são em alumínio extrudado, isolamento em manta de lã de vidro, vidro liso bipartido com espessura de 3 mm, tubos de cobre aletados em alumínio ou cobre, pintura interna em preto fosco especial, dimensões 1,05 X 1,90m, conexões com rosca externa BSP, área de insolação 2,00 m².

Total de 160 unidades coletoras

4.3.3 - SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

GENERALIDADES

Possui sistema conjugado de bombeamento, composto de dois conjuntos moto bombas elétricas, operacional e reserva e um conjunto moto bomba jockey. Estes conjuntos moto bombas atendem através de redes independentes, os sistemas de hidrantes e o de chuveiros automáticos.

A automatização dos conjuntos moto-bombas é feita através de pressostatos, um para a bomba jockey sendo do tipo de diferencial ajustável, tipo (liga-desliga), outro para o conjunto moto bomba elétrica principal sendo de diferencial fixo, tipo (liga).

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

O sistema de proteção com Hidrantes internos à edificação foi previsto de modo que todos os pontos internos possam ser alcançados pela efetiva extensão da mangueira e é composto por 124 (cento e vinte e quatro) Hidrantes.

Características do sistema

Área Hospitalar e Estacionamentos

- Risco predominante: pequeno
- Hidrante simples (dimensões 0,60 x 0,90 x 0,25 m)
- Vazão mínima = 200,00 l/min.
- Pressão mínima = 15,00 mca
- Mangueiras = 38 mm de diâmetro
- Esguicho = 16 mm de diâmetro em todo Hospital, inclusive nos estacionamentos.

Heliponto

- Risco predominante: pequeno
- Hidrante simples (dimensões 0,60 x 0,90 x 0,25 m)
- Vazão mínima = 500,00 l/min.
- Pressão mínima = 45,00 mca
- Mangueiras = 63 mm de diâmetro
- Esguicho = 19 mm de diâmetro

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR SPRINKLERS

Todas as áreas do empreendimento são atendidas por chuveiros automáticos para combate a incêndio, exceto as áreas que pôr norma podem ser dispensadas, como: sanitários, escadas, subestações, etc.

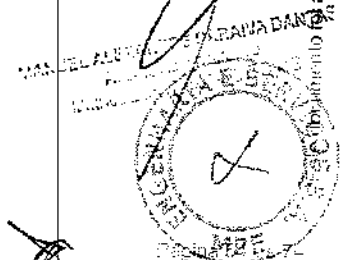
O Sistema de proteção por sprinklers é composto por 5200 Sprinklers.

A rede hidráulica de distribuição, bem como a disposição dos bicos atendem ao risco de incêndio predominante nos blocos do empreendimento e que foram classificados, pôr sua natureza, em risco leve para as áreas de atendimento hospitalar, auditórios, laboratórios, e risco ordinário grupo I para as áreas dos estacionamentos e cozinhas.

As redes do sistema de sprinklers seguem os seguintes parâmetros:

a) Áreas hospitalares e Auditórios

Risco Considerado: leve
 Área máxima para controle de válvulas seccionadoras: 5.000 m²
 Diâmetro nominal dos chuveiros: 15 mm – K80
 Temperatura de disparo: 68°C – âmpola líquido vermelho
 Vazão mínima no chuveiro: 41 lts/min.
 Pressão máxima: 100 mca.
 Pressão mínima: 5 mca.
 Pressão mínima na válvula: 11 mca.
 Área máxima de proteção por chuveiros: 18,7 m².
 Densidade: 4,1 mm/min/m².
 Vazão mínima por chave de fluxo: 1000 litros.
 Tempo mínimo de operação: 30 min.
 Área de Cálculo: 140 m².





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

b) Estacionamentos e Restaurantes (cozinhas)

Risco considerado: ordinário - grupo I
Área máxima para controle válvulas seccionadoras = 5.000 m²
Diâmetro nominal dos chuveiros: 15 mm - k80
Temperatura de disparo: 68 °C - âmpola líquido vermelho
Vazão mínima no chuveiro: 57 lts/min.
Pressão máxima: 100 mca.
Pressão mínima: 5 mca.
Pressão mínima na válvula: 11 mca.
Área máxima de proteção por chuveiros: 12,0 m².
Densidade: 6,5 mm/min/m².
Vazão mínima por chave de fluxo: 1800 litros.
Tempo mínimo de operação: 60 min.
Área de Cálculo: 140 m².

TUBULAÇÃO

As tubulações são em aço carbono preto, Schedule 40, com pontas lisas e luvas plásticas de proteção, para diâmetros superiores a 2.1/2".

CONEXÕES DE MANGUEIRAS

Para as áreas hospitalares:
tampão de mangueira : 1 1/2"
adaptador para mangueira : 1 1/2"
uniões para mangueira : 1 1/2"
esguicho de jato regulável : 1 1/2" ou
esguicho de jato sólido: 1.1/2" x 16 mm

Para o Heliponto:
tampão de mangueira : 2 1/2"
adaptador para mangueira : 2 1/2"
uniões para mangueira : 2 1/2"
esguicho de jato regulável : 2 1/2" ou
esguicho de jato sólido: 2.1/2" x 19 mm

São fabricados em latão fundido, conforme norma ABNT NBR-6314, atendendo as especificações das normas do Corpo de Bombeiros.

MANGUEIRA PARA COMBATE À INCÊNDIOS - Quantidade 124 (Cento e Vinte e Quatro)

São fabricadas em fibra sintética pura, tipo II, grau D e atender as normas do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro
- dimensões: 1 1/2" x 15 m para área hospitalar e 2 1/2" x 15 m para área do heliponto.

CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - Quantidade 5200 (Cinco mil e duzentos)

São do tipo quartzoid, pendentes com e sem canoplas cromadas ou Up Right, fabricados com liga especial de bronze. São utilizados chuveiros com diâmetro igual a 15 mm (1/2") - k80, temperatura de disparo de 68°C, cor de líquido da âmpola vermelho.

CONJUNTO MOTO BOMBA DE INCÊNDIO

Conjunto moto bombas de recalque principal e reserva, são do tipo centrífugas, eixo horizontal, carcaça em ferro fundido, extremidades flangeadas, com plaqueta de identificação, motor trifásico de indução, Modelo Meganorm - 80-250, Vazão de 131 m³/h., Amt de 117 mca., Potência de 100 Hp., Rotação de 3500 rpm., Diâmetro do Rotor de 250 mm. - Quantidade 02 (Dois)

Conjunto moto bomba de recalque Jockey, são do tipo centrífugas, eixo horizontal, carcaça em ferro fundido, extremidades roscada, com plaqueta de identificação, motor trifásico de indução, Modelo Hydrobloc MB - 505, Vazão de 1,2 m³/h., Amt de 130 mca., Potência de 5,0 Cv., Rotação de 3500 rpm. - Quantidade 01 (Um)

MANUEL ALVES
A
C
E
S
S
O
R
E
S
S
A
M
E
N
T
E



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.3.4 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Operação e manutenção, em regime de residência, do sistema 24 horas, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

SISTEMA

As águas pluviais provenientes das coberturas foram captadas pôr meio de grelhas, calhas e tubos de queda e direcionadas para as áreas externas, onde são encaminhadas para os tanques de retenção e retardo de águas pluviais, para posterior desague na rede pública de drenagem. As águas pluviais captadas da cobertura do Prédio Principal e do Anexo 1 foram direcionadas, anterior aos tanques de retardo, para tanques de recuperação de águas pluviais para serem recalçadas através de tubulações para os reservatórios inferiores existentes no nível do subsolo do Edifício Principal, onde são reutilizadas no sistema de águas de serviços (reuso).

CONJUNTO MOTO BOMBA

São do tipo submersível, eixo vertical, bloco em ferro fundido, extremidade roscada, motor de indução trifásico.

Subsolo Edifício Principal – Drenagem casa de bombas: Modelo P-12AS, Vazão de 6,60 m³/h, Amt de 10,0 mca, Potência de 0,8 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 96 mm, sendo 02 conjuntos operacionais.

Subsolo Edifício Principal – Drenagem sala de ar condicionado: Modelo P-12AS, Vazão de 6,60 m³/h, Amt de 10,0 mca, Potência de 0,8 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 96 mm, sendo 02 conjuntos operacionais.

Edifício Garagem - Drenagem casa de bombas do reservatório enterrado: Modelo P-12AS, Vazão de 6,60 m³/h, Amt de 10,0 mca, Potência de 0,8 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 96 mm, sendo 02 conjuntos operacionais.

Sistema nº 1

Lateral esquerda do Edifício Principal – Tanque de Recuperação de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Lateral esquerda do Edifício Principal – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 2:

Lateral direita do Edifício Principal – Tanque de Recuperação de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Lateral direita do Edifício Principal – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 3:

Edifício de Garagem – lado direito – Tanque de Recuperação de Águas Pluviais: Modelo P-30C, Vazão de 41,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 4,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 126 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

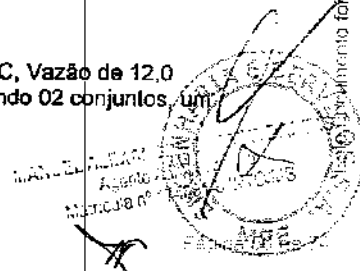
Edifício de Garagem – lado direito – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-30C, Vazão de 41,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 4,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 126 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 4:

Edifício de Garagem – lado esquerdo – Tanque de Retenção e Retardo de Águas Pluviais: Modelo P-30C, Vazão de 32,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 4,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 126 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.

Sistema nº 5

Área Externa – Lateral do Anexo 5 – Poço de Retenção e Retardo de Águas Pluviais - 4: Modelo P-20C, Vazão de 12,0 m³/h, Amt de 15,0 mca, Potência de 2,0 Cv, Rotação de 3450 rpm, Diâmetro do Rotor de 120 mm, sendo 02 conjuntos, um operacional e um reserva.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.4 - SISTEMAS ELETRÔNICOS

4.4.1 - SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO GERAL

O sistema de detecção e alarme de incêndio, atende a toda o complexo hospitalar incluindo o prédio principal, os anexos, prédio de serviços e edifício garagem, com a finalidade de detectar e avisar qualquer ocorrência de princípio de incêndio, determinar sua localização através de texto pleno em 'display' disposto na própria central.

O sistema é, quanto à sua instalação do tipo classe "A", em linhas analógicas endereçáveis constituídos por centrais de supervisão e controle, detectores de fumaça do tipo óptico, detectores de temperatura, acionadores manuais, módulos de supervisão e módulos de controle. A fiação dos indicadores visuais remotos, alarmes audiovisuais e dos circuitos de supervisionados (chaves de fluxo, status de bombas, etc.) é em classe "B".

O sistema de alarme de incêndio permite em caso de incêndio:

- . A indicação precisa do local do alarme, na tela do painel de incêndio;
- . O contato com o Corpo de Bombeiros ou a brigada de incêndio através de telefones de emergência (hot line);
- . A emissão de avisos de alerta, emergência ou evacuação;
- . A parada do sistema de ar condicionado;
- . Verificar o volume de água disponível no reservatório de incêndio;
- . Fazer o destravamento automático das portas com acesso controlado.

O Sistema é composto por:

- 7 Centrais de Detecção e Alarme Hochiki Firenet 4127;
- 1883 Detectores de Fumaça Endereçável (ALK-V) Hochiki;
- 10 Detectores de Gases Hochiki;
- 227 Acionadores Manuais Hochiki.
- 155 Sinalizadores Visuais Hochiki (Strobo);
- 7 Sinalizadores Audiovisuais Hochiki (Strobo);
- 1 Central de Mensagem de Voz;
- Módulos 245 (R2M, DIMM, FRCME, SOM)
- 1 Central de Monitoramento

Localização das centrais e respectivas interligações

Existem Sete centrais de detecção e alarme de incêndio que se interligam entre elas através de rede RS485 interna aos prédios.

De cada uma das centrais partem as tubulações para a distribuição dos laços de detectores, botoeiras, sinalizadores e interfones de segurança.

Os acionadores manuais de alarme são de uma forma geral localizados junto aos hidrantes. Junto a cada acionador de alarme tem um alto-falante conjugado com um alarme visual para emissão de som bitonal e avisos de emergência pré-gravados conforme programação.

DESCRIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio é do tipo micro-processado. Os equipamentos de campo, tais como, detectores e acionadores são do tipo micro-processado, endereçáveis e inteligentes, com informações do tipo nível de sujeira (detectores). O sistema é capaz de fazer mapeamento automático de seus dispositivos indicando qualquer incompatibilidade com o projeto. Todos os painéis são interligados

MANUEL ALEXANDRE

7





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA JAMIL HADDAD

O sistema de detecção e alarme de incêndio, atende a todo o empreendimento, com a finalidade de detectar e avisar qualquer ocorrência de princípio de incêndio e determinar sua localização através de texto pieno em 'display' disposto em cada uma das centrais.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os dispositivos de campo são formados por: sensores analógicos endereçáveis de fumaça, temperatura, termovelocimétricos e chama, de acordo com as particularidades de cada ambiente; atuadores manuais e sinalizadores áudios-visuais, instalados nas diversas áreas do empreendimento.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES DE CAMPO

Detectores de fumaça, do tipo ótico, para áreas fechadas de atmosfera limpa e não associadas a fluidos inflamáveis, tais como subestações elétricas, salas de equipamentos de telecomunicações, os detectores tipo multifunção também serão aceitos.

Accionadores manuais para alarme de incêndio, do tipo "push", em locais de fácil acesso e maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência.

Os detectores de chama são do tipo infravermelho (IR).

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DA REDE

ESTAÇÕES DE MONITORAÇÃO

As estações de operação são constituídas a partir de computadores tipo PC, na forma de desktop, compostos por CPU de última geração e unidades de disco com capacidade suficiente para armazenamento de todos os programas necessários a supervisão do sistema e banco de dados correspondente a 30 dias de operação, para todas as variáveis..

CENTRAL DE DETECÇÃO – Quantidade 7 (sete)

As centrais de detecção e alarme de incêndio possuem as seguintes características:

São destinada a sensores endereçáveis, com capacidade para gerenciar ao menos 127 dispositivos por laço, com tantos laços quantos necessários para atender ao número de pontos monitorados;

Dispõem de IHM local para indicação de alarmes, status, e informações necessárias ao gerenciamento local do(s) laço(s) a ela conectados em português;

Dispõem de interface para conexão a uma rede RS-485 ou Ethernet/TCP-IP e dispõem de "driver" de comunicação para o Software de Supervisão;

Possuem saídas a relé para indicação independente de falha e alarme e para comandar dispositivos externos.

ESPECIFICAÇÕES DOS DISPOSITIVOS DE CAMPO

DETECTOR DE FUMAÇA – Quantidade 1883 (Mil oitocentos e oitenta e três)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDS (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Identificação de sujeira Níveis de Sensibilidade (5 mínimo) Pré-Alarme Mudança de Sensibilidade de acordo com horário (<i>Day/Night sensibility</i>) Endereçamento Eletrônico
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 100%
Elemento Sensor	Fotoelétrico
Alarme	Detecção de partículas de fumaça, após decisão do microprocessador e verificação de sensibilidade.

MANUELALEXA
A. B. R.
11/08/2011



Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO – Quantidade 10 (Dez)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDS (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Pré-Alarme Endereçamento Eletrônico
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 40°C Umidade: 0 – 100%
Elemento Sensor	Térmico
Alarme	Deteção de temperatura alta (54 a 60°C) ou variação brusca na temperatura ambiente (aprox. 10°C/min.) após decisão do microprocessador.

ACIONADORES MANUAIS – Quantidade 227 (Duzentos e Vinte e Sete)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDS (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Endereçamento Eletrônico
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 95%
Tipo de atuação manual	Dupla ação
Alarme	imediatamente após ser manualmente acionado com reset também manual.

SINALIZADOR VISUAL – Quantidade 155 (Cento e Cinquenta e Cinco)

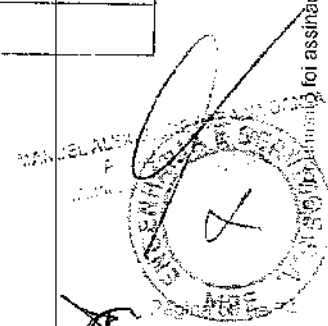
Alimentação	24Vdc – Painel de Incêndio
Potência (cd)	15 ou 75 cd Dependendo da área (ver planta baixa)
Características	Instalação em forro ou parede (aparente ou embutido) Seleção de potência configurável via <i>jumper</i>
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%
Alarme	Strobe (flash) auto-sincronizado em princípio de incêndio.

MÓDULOS MONITORES – Quantidade 245 (Duzentos e Quarenta e Cinco)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Indicações	2 LEDS (Vermelho e Verde)
Características	Mapeamento automático Endereçamento Eletrônico Identificação de falha em circuito pós-módulo (quando aplicável)
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 95%
Alarme (somente módulo de supervisão de chave de fluxo)	imediatamente após ser detectado uma situação de princípio de incêndio (fluxo na rede de <i>sprinklers</i>)
Alarme (somente módulos de comando /sinal)	Ações configuráveis via software.

MÓDULO BASE MONITOR – Quantidade 1 (Um)

Alimentação	Via rede de comunicação 12 a 24 Vdc
Características	Isolação de rede em menos de 50 mS. Instalação junto a base do detector.
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

ANUNCIADOR MENSAGEM DE ÁUDIO – Quantidade 1 (Um)

Alimentação	Linha de 70Vrms – Painel de Incêndio
Potência (dBA)	A 3 metros de distância: 2 W – 90 dBA (mínimo) 1 W – 87 dBA (mínimo) ½ W – 84 dBA (mínimo) ¼ W – 81 dBA (mínimo)
Características	Instalação em forro ou parede (aparente ou embutido) Seleção de potência configurável via <i>Jumper</i>
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%
Alarme	Mensagem selecionada automaticamente pelo painel de incêndio (Alerta / Evacuação) em caso de princípio de incêndio.

ALARME SONORO-VISUAL – Quantidade 7 (Sete)

Alimentação	24Vdc – Painel de Incêndio
Potência Visual	15 a 110 cd Dependendo da área
Potência Audível	15 dBA acima do ruído ambiente médio
Características	Instalação em forro ou parede (aparente ou embutido) Seleção de potência configurável via <i>Jumper</i>
Condições de Operação	Temperatura : 0 – 45°C Umidade: 0 – 90%
Alarme	Strobe (flash) auto-sincronizado em situação de sinistro. Audível – temporal ou <i>steady</i> (contínuo) de acordo com a aplicação.

Cabo do laço de detecção (LD):

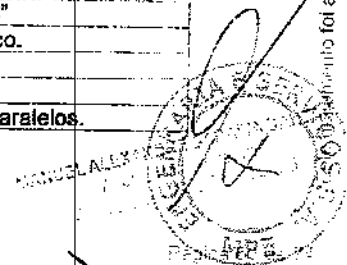
Descrição:	Cabo utilizado para os laços de detecção, "LD"
Características dos condutores:	Cabo formado por 2 condutores rígidos de cobre eletrolítico.
Bitola do cabo:	1,5mm ² .
Tensão de isolamento:	750V.
Isolação:	PVC/A classe 70° anti-chama nas cores preta e vermelha torcidos paralelamente.
Capa de cobertura externa:	PVC/E classe 105° anti-chama na cor vermelha.

Cabo do laço de áudio (PTS):

Descrição:	Cabo utilizado para os laços de áudio, "PTS"
Características dos condutores:	Cabo formado por 2 condutores flexíveis de cobre eletrolítico.
Bitola do cabo:	1,5mm ² .
Tensão de isolamento:	750V.
Isolação:	PVC/A classe 70° anti-chama nas cores preta e vermelha torcidos paralelamente.
Fita separadora:	Fita separadora de poliéster.
Blindagem:	Com fita de poliéster aluminizada e condutor dreno de cobre estanhado #0,5mm ² .
Capa de cobertura externa:	PVC/A classe 70° anti-chama na cor branca.

Cabo do 24VDC (24VDC):

Descrição:	Cabo utilizado para os circuitos 24VDC do sistema "24VDC"
Características dos condutores:	Cabo formado por 2 condutores flexíveis de cobre eletrolítico.
Bitola do cabo:	2,5mm ² .
Tensão de isolamento:	750V.
Isolação:	PVC/A classe 70° anti-chama nas cores preta e vermelha paralelos.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.4.2 – SISTEMA DE SONORIZAÇÃO

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO

O sistema é totalmente digital microprocessado a partir de um rack principal localizado na sala de segurança no 5º pavimento.

Neste rack principal estão instalados os módulos de entradas digitais, e saídas analógicas, central de sonorização, Sintonizador AM/FM, Módulo de gongo, DVD player e os Amplificadores dos circuitos do prédio principal.

Nos anexos, o sistema conta com um rack para cada um dos conjuntos de anexos:

Anexo 1 / Prédio de Serviços – 1 rack contendo um módulo de saídas analógicas e o amplificador do circuito destas áreas.

Anexo 2 e 3 – 1 rack contendo um módulo de saídas analógicas e os amplificadores dos circuitos destas áreas.

Anexo 4 e 5 – 1 rack contendo um módulo de saídas analógicas e os amplificadores dos circuitos destas áreas.

A interligação entre a central principal e os racks secundários é via fibra óptica.

Os sonofletores são comandados por potenciômetros locados de uma forma geral ao lado dos interruptores de luz na entrada de cada ambiente.

O sistema é composto por:

- 1439 (Mil quatrocentos e trinta e nove) Sonofletores (Alto-falantes) de Embutir Modelo AR5 com potência de 60W (30W RMS);
- 15 (Quinze) Módulos Amplificadores de Potência Básico Praesideo Bosch Modelo PRS- 2B250 de dois canais, com 250W RMS por canal. São totalmente supervisionados e os eventos de falhas são comunicados através da interface multicanais ao controlador de rede Praesideo.
- 1 (Uma) Interface Multicanais PRS-16MCI - Constitui a interface entre a rede óptica Praesideo e os amplificadores básicos Praesideo. Pode ser alimentada através dos amplificadores a que está ligada ou através da rede. Possui 16 canais de áudio até um máximo de 14 amplificadores principais (zonas) e 2 amplificadores de reserva. Pode ser-lhes atribuído uma matriz não misturadora de 28 canais Praesideo. Existem ligações para 32 contatos de entrada e 16 contatos de saída.

FUNÇÕES

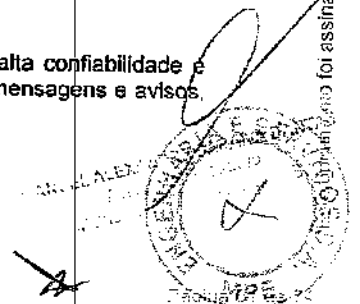
O Sistema proporciona conforto, através de música ambiente e a difusão de anúncios de orientação de caráter genérico, específico ou de emergência, com as seguintes finalidades:

- Localização de pessoas nas diversas áreas do Hospital;
- Orientação de pessoas para as áreas e locais de acesso autorizados;
- Difusão de orientações gerais, quanto aos procedimentos a serem adotados, em situações que assim a exigirem;
- Orientação de evasão, quando necessário;
- Orientação ao pessoal de segurança, brigada de incêndio, operação, manutenção e outros, nas situações que a exigirem;

RECURSOS

O sistema de sonorização possui controle integrado através de matriz digital, sendo flexível e de alta confiabilidade e disponibilidade, típicos de sistemas profissionais para a difusão de música ambiente e veiculação de mensagens e avisos, dispondo dos seguintes recursos:

- Direcionamento de mensagens para cada ambiente definido pelos circuitos de distribuição;





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Seleção de músicas, através de DVD Player, receptores de rádio AM/FM, sinal de TV, sinal de Internet, possibilidade de rádio interna (apenas previsão).
- Seleção de mensagens gravadas e emitidas automaticamente pelo anunciador automático de mensagens ou manualmente pelo operador;
- Seleção de mensagens através de microfones;
- Seleção de mensagem a partir da integração com a central de incêndio;
- Comutação dos sinais de áudio isenta de ruídos e estalos;
- Reconfiguração automática do sistema em caso de falha e de queda de energia;
- Monitoração do nível de ruído do ambiente para ajuste ou compensação automática do volume;
- Prioridade estabelecida por software, para a difusão das mensagens de emergência, pré-gravadas ou viva-voz, provenientes da central com sobreposição imediata a todas as demais operações;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O Sistema possui as seguintes características técnicas:

- Recursos para que as estações sejam divididas em até 8 áreas, onde cada área disporá de controle digital de volume independente;
- Convivência mútua entre sistemas analógicos e digitais por meio de conversores DA/AD;
- Controle individual de potência dos amplificadores de cada zona;
- Equalização, compressão e ajustes individuais das fontes de programa;
- Interface externa apropriada para sinais de áudio e sinais de controle;
- Entradas pré-amplificadas para fontes de programa e microfones na Central Microprocessada de Controle de Áudio;
- Pré-amplificadores de canais;
- Amplificação e distribuição dos sinais de áudio;
- Unidade de chaveamento Automático de amplificadores
- Anunciador Automático de Mensagens
- Controle digital em tempo real para a otimização funcional e operacional do sistema;
- Controle e processamento dos sinais de áudio por meio de "DSP" (Digital Signal Processor) e distribuição através de amplificadores equilibrados e isolados;
- Baixa sensibilidade a interferências eletromagnéticas;
- Estrutura modular de hardware;
- Estrutura de software modular, que permite agregar unidade para atender às necessidades específicas de cada unidade operacional;

ARQUITETURA DO SISTEMA

Os sinais das fontes de programa (CD player, rádio AM/FM, MD, anunciador automático de mensagens, microfones e pedestal) são levados à matriz microprocessada de controle de Áudio, que é a inteligência do sistema.

Na matriz, os sinais são pré-amplificados e podem ser misturados em quaisquer proporções, com o recurso de direcionamento de mensagens e músicas para determinadas áreas, previamente selecionadas.

A central possui recursos de adequação dos sinais da fonte, por meio de seus periféricos (equalizadores, compressores, limiter, etc.), com banda de frequência nas saídas que permite a perfeita reprodução do som.

Para a geração de avisos e chamadas, o sistema possui microfones dinâmicos padrão cardióide, direcional, com pedestal de mesa e tecla tipo PTT (aperte para falar).

A distribuição de sinal de áudio dos amplificadores para as caixas acústicas e cornetas é efetuada por cabos polarizados flexíveis, bitola 2x2,5 mm².

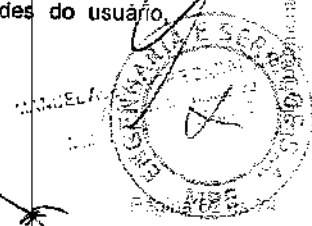
Os sinais são encaminhados para os amplificadores de potência e para linha de 70 volts.

EQUIPAMENTOS

Central Microprocessada de Controle de Áudio, controlada através de PC

Permite que através de comandos lógicos de composição e interligação de blocos funcionais, que simulam matrizes, roteadores, equalizadores paramétricos e/ou equalizadores gráficos, atenuadores, conversores A/D e D/A, etc, em aplicativo instalado em ambiente Windows, seja efetuada toda programação, dentro das necessidades do usuário, garantindo a operacionalização segura, confiável, flexível, e eficaz de todo o sistema projetado.

A central possibilita, entre outras, a execução das seguintes funções:





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Permite cadastro de usuários, através de senha individual – mínimo 10 níveis de senha;
- Seleciona as entradas de programa para cada saída;
- Controla o nível de atenuação em dB para programa;
- Controla o nível de atenuação em dB para microfones;
- Controla as zonas (áreas);
- Descrição das zonas (áreas);
- Designa o sinal das fontes de programa para qualquer saída;
- Permite a equalização individual das saídas;
- VU com variação dos níveis de saída de microfones;
- VU com variação dos níveis de saída de programa em cada zona;
- Escolha das saídas para emissão de mensagens.
- Controle individual do nível de cada entrada;
- Equalização de cada entrada no modo paramétrico ou gráfico;
- Equalização de cada saída no modo paramétrico ou gráfico;
- Ajuste do nível de limitador e compressor de cada entrada;
- Controle dinâmico do nível de todas as saídas;

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA CENTRAL:

- CPU – controlador principal da Central Microprocessada de Controle de Áudio, responsável pelo processamento das informações fornecidas por todos dispositivos instalados em cada circuito. A CPU controla e armazena os dados dinâmicos e parâmetros operacionais do sistema, de modo a garantir a integridade destes dados;
- Cartões de DSP – "Digital Signal Processor" – para assegurar alta qualidade no processamento dos sinais de áudio;
- Unidades modulares, para fixação em gabinete de 19", com acesso frontal para a manutenção, com porta e fechadura com chave para impedir o acesso acidental ou desautorizado;
- Conexão através de porta RS232;
- 24 entradas balanceadas com conversores de 24 bits;
- 32 saídas balanceadas com conversores de 24 bits;
- 24 entradas de controle analógico que podem ser usadas para controle do dispositivo;
- 24 saídas de controle digital que podem ser usadas para conexão de dispositivos de nível lógico TTL;
- Interface digital;
- Nível máximo de entrada: + 24 dBu;
- Impedância de entrada: maior que 15K Ohms p/ +24 dBu;
- Impedância de entrada eletronicamente balanceada;
- Nível máximo de saída: + 24 dBu;
- Impedância de saída: 200 Ohms, eletronicamente balanceada;
- Alimentação: 230V, 50/60 Hz, 50W;
- Conversor analógico/digital: 18 bit, 64x oversampled, 48 kHz sample rate;
- Resposta em frequência: +/- 0,5 dB, 20Hz a 20 kHz;
- Relação sinal ruído: maior que 100 dB;
- Crosstalk: maior que 97 dB;
- Distorção harmônica total: menor que 0,01% a 1 kHz;
- Compressor ajustável
- Limitadores ajustáveis
- Comando via PC
- Software proprietário
- Processamento digital de 32 kHz / 192 kHz
- Equalizadores gráficos

Sensor de Ruído Ambiente

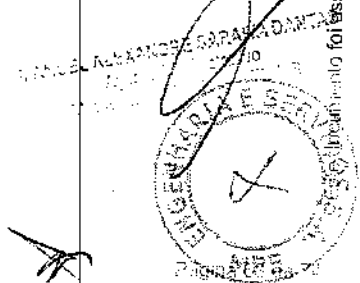
Circuito amplificador alimentado por 24V;
Captação por eletreto;
Saída balanceada 600 Ohms;
Ganho +/- 50 dB – ajustável conforme necessidade;
Faixa de áudio: 20Hz a 20KHz;

Controle Automático de Volume

Nível de entrada de 0dBm;
Eletronicamente balanceado;
Sinal de entrada com prioridade (avisos);
Sinal de entrada de programa (música);
Nível de entrada para o sensor de ruído de -60dBm a 0dBm;
Saída de 24Vcc para alimentação do sensor de ruído;

Comutador automático de amplificadores

Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digital/SignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-00DZ-ZRXZ-MTBF



Este documento foi assinado digitalmente por Letícia Teixeira Molinari Gentil



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Permite a operação de até 7 amplificadores;
Chave liga / desliga;
LED indicador de ligado;
LED indicador de pane;
LED indicador de operação normal;
Nível de sinal de comunicação: 3 V;
Frequência de Comunicação: 20 kHz;
Potência máxima de comunicação: 500W RMS (por canal);
Corrente máxima de comutação: 8A (por canal);

Microcomputador Padrão PC

Alimentação: 110/220 Vca (90 a 140 Vca/180 a 260 Vca);
Frequência: 50 ou 60 Hz;
Consumo: 200W máximo;
Proteção: contra curto (saída 5 Vcc) e sobre carga (todas as saídas);
Compatibilidade: aceita qualquer cartão eletrônico padrão ISA;
slots: 4 (de 16 bits) ;
Temperatura de operação: 0° a 50°C;
Umidade relativa: 10% a 90% (sem condensação);
Processador Pentium IV 1,7GHZ da Intel;
Co-processador aritmético integrado;
Capacidade de 512 Mb de memória RAM;
Sistemas DIMM, expandíveis em campo;
Capacidade do HD 40 Gb;
Teclado padrão IBM-ATX;
Controlador de discos IDE on-board;
Controlador de floppy on-board;
Controlador SVGA padrão AGP;
Memória cache de 517 Kb.
CDROM player / recorder
Monitor SVGA 17"
Placa LAN

Microfone dinâmico

Padrão: Cardióide
Impedância: 100 Ohms
Resposta de Frequência : 20 Hz a 20 KHz
Shure SM58
Base de granito

Sintonizador AM/FM digital profissional

Faixa de frequência : 87.5 a 108 MHz
Relação sinal ruído : mono ou stereo 78 dB (a 85dbf)
Distorção : 0.3% (1KHz)
Resposta de frequência : 30Hz a 15KHz
Entrada de antena : 75 ohm balanceada
Saída: 650mV (100%mod.)

Fonte de Tensão Setorizada

Tensão de saída.....24VDC
Corrente máxima de saída.....10A
Sensibilidade entrada comando.....4V
Impedância de entrada..... 4K Ω

Monitor de Sinal de Entrada

Potência do monitor.....3WRMS

MANUEL ALE...
ENGENHEIRO...
C.R. 123456789...
RUA...
Cidade...
Estado...
Brasil



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

Resposta de frequência.....50 Hz a 15 kHz
Impedância de entrada balanceada.. 30 K Ω
Impedância de saída.....600 K Ω
Tensão nominal de entrada.....2V
Tensão nominal de saída.....1V

Amplificadores

Módulos amplificadores de potência estéreo com 800 W e 1200 W especiais para sonorização ambiente em linha de 70,7V com ampla resposta de frequência. Possui circuito de proteção térmica contra sobrecarga, curto-circuito e circuito aberto na saída. Melhor desempenho para seu tamanho.

POTÊNCIA NOMINAL	800 W	1200 W
POTÊNCIA EFETIVA	200 W + 200 W RMS 25 Ω @ 139,7 Vac	300 W + 300 W RMS 16,6 Ω @ 139,7 Vac
RESPOSTA FREQUÊNCIA	30 a 25K Hz	27 a 76K Hz
DISTORÇÃO HARMÔNICA	< 0,03% (CARGA RESISTIVA)	
RELAÇÃO SINAL / RUÍDO	> 97 dB	> 100 dB
IMPEDÂNCIA DE ENTRADA	27K Ω	
ENTRADAS	TOMADAS XLR	
SAÍDAS	PINO BANANA OU TERMINAL (70,7 V)	
ALIMENTAÇÃO	110 / 240 Vac - 50 / 60 Hz	
DIMENSÕES	L = 483mm, P = 252mm, H = 66,6mm (1,5 UR)	
PESO	8,1 Kg	8,6 Kg
CONSUMO MÁXIMO	668 W	1000 W

Sonofletores de embutir em forro

Os sonofletores são dotados de transformador de acoplamento para linha de 70,7V - 2,5 W e permitem ajustes pelos equipamentos de Yhielle / Small para uma curvamaximally flat.

Corneta Acústica

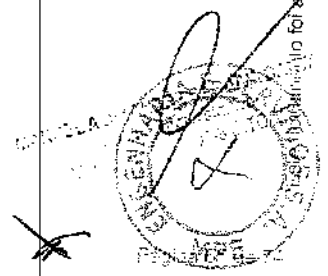
Potência : 10 Watts
SPL (1W a 1m) : 102 dB
Ângulo de cobertura:..... 52° H x 115° V

Cabo

Paralelo polarizado preto e vermelho
Flexível formado com fios de cobre nu
Bitola 2x14 AWG

Bastidor metálico padrão 19"

Porta traseira e dianteira
Gaveta de ventilação
2 planos de fixação





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Pés niveladores
Altura: 44 U
Teto: chapéu com ventilação forçada
Perfis de montagem: 19" perfurados, em aço
Laterais: 2 - com fechos rápidos
Tampa traseira: 1 - com fechos rápidos
04 badeiras ventiladas
01 régua com 8 tomadas

4.4.3 – SISTEMA DE SINALIZAÇÃO PARA CHAMADA DE ENFERMEIRA

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO

O sistema de chamada de enfermeira possibilita a conversação entre paciente e enfermeira. Este sistema interliga um ponto fixo (quarto de internação, sala de pré-parto, centro-cirúrgico) a outro ponto fixo (posto de enfermagem) para agilizar o atendimento e possíveis solicitações de médicos e pacientes.

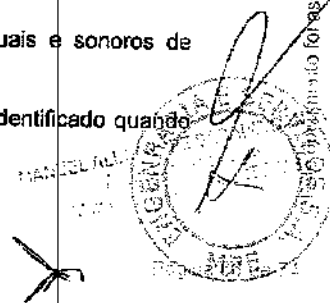
O sistema é modular, e com tecnologia de montagem de placas SMD (Surface Mounting Device), sendo a maioria dos componentes eletrônicos localizados na Central do sistema.

EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

- "Pêra" – desinfectável (evita infecções hospitalares) com conector de segurança, ou seja, não se desconectam com a movimentação a que toda pêra é submetida. Os contatos da pêra são banhados a ouro para evitar corrosão, e com isso, dispensando limpeza periódica de contatos. Pêra resistente a entrada de poeira e água, em conformidade com a norma IP-67.
- Acionador com 3 botões com viva voz - claramente identificados através de diferentes cores.
- Acionador de Toalete – o acionador de toalete utiliza um sistema de acionamento que solta a corda do acionador em caso de um puxão muito forte por parte do paciente, gerando o chamado e conservando intacto o acionador.

O Sistema Valiant 3000 é composto pelos seguintes equipamentos:

- Call Server (15 unid.) – É a Central de atendimento instalada no Posto de Enfermagem que permite o atendimento e monitoramento de uma ala do hospital. Possui identidade bem definida através do seu número IP, que possibilita a conexão e identificação de vários Call Servers em um mesmo sistema. Identifica o número do quarto e do leito que está chamando e os tipos de ocorrências. A sinalização é audível e diferenciada de acordo com a ocorrência e visualmente legível em um display LCD. Monitora até 9 eventos simultaneamente. No décimo evento pendente (chamado não atendido) o Call Server esvazia a pilha para o PC (data logger). Pode supervisionar até 255 estações. Este é o número máximo de pontos incluindo estações de quarto e banheiro, prismas, displays e equipamentos anexos monitorados por um único Call Server. Vem equipado de circuito de áudio para comunicação entre paciente e enfermeira. Um chamado originado pela estação tem abertura automática do canal de voz. Chamadas originadas no posto são feitas por digitação do IP da estação desejada;
- Prisma de Corredor (193 unid.) – É um elemento que fornece indicação luminosa dos status de chamada e atendimento. Isto permite uma rápida localização de um chamado e permite também priorizar um atendimento entre dois chamados simultâneos;
- Estação de Chamada (193 unid.) – É equipada de quatro botões (identificados por cores) e pera de chamada. Monitora os seguintes eventos: Chamada, Presença, Auxílio, Presença de Auxílio, Emergência Médica, Presença Médica, Cancelamento, Presença Voluntária e Arrancamento de Pera;
- Estação de Banheiro (193 unid.) – Monitora a chamada do banheiro e devolve pulsos visuais e sonoros de confirmação. O evento banheiro é gerado na estação de chamada;
- Pera (316 unid.) – Conectada fisicamente à estação, permite que o paciente do quarto seja identificado quando fizer um chamado. O IP deste paciente é gerado artificialmente dentro da estação.





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

4.4.4 – SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do sistema, seus equipamentos e componentes, com as características abaixo:

DESCRIÇÃO GERAL

O sistema de automação e supervisão predial foi concebido para integrar as diversas facilidades projetadas no empreendimento, como:

Sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização
Sistema de detecção e alarme de incêndio
Sistema de controle de acesso
Sistema de CFTV

A central de supervisão está localizada na sala de Supervisão Predial no 5º pavimento do prédio principal.

O sistema é micro processado e propicia total flexibilidade e segurança ao próprio sistema, de uma forma integrada nas funções de supervisão, controle, gerenciamento de energia e, coleta e armazenagem de dados.

As funções principais do sistema englobam:

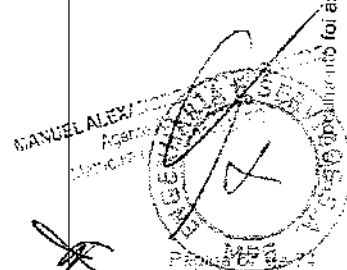
- Executar o controle e supervisão dos sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização.
- Gerenciar o controle de demanda de energia elétrica frente ao contrato com a concessionária.
- Gerenciar partidas e paradas de equipamentos de climatização para controle da demanda.
- Gerenciamento de horas trabalhadas dos equipamentos elétricos visando programação para manutenção.
- Receber informações dos sistemas de segurança e tomar decisões baseadas nas mesmas.

O Sistema de Supervisão é composto por:

- 7 NAEs (*Network Automation Engines*) – Modelo: MS-NAE5510-2. Função de Supervisão e gerenciamento do Software Metasys versão 5.0 (interface entre os equipamentos e o software). Responsável pela supervisão e gerenciamento dos diversos Utiliza Protocolo Ethernet, Tensão de Alimentação 24 VAC MÁX., possui 2 Portas Seriais Padrão RS-232-C, 2 Portas USB, 1 Porta de Comunicação RJ45;
- 164 FECs (*Field Equipment Controllers*) - Modelo MS-FEC2611. Controlador Digital Programável que se comunica através do protocolo BACNET, Tensão de Alimentação 24 VAC, possui 6 Entradas Universais (Analogicas ou Digitais), 2 Entradas Digitais, 3 Saídas Digitais, 2 Saídas Analógicas e 4 Saídas Universais (Analogicas ou Digitais), 1 Porta de Comunicação RJ 11;
- 205 IOMs (*Input/Output Module*) – Modelo MS-IOM4711. Permite a expansão de pontos da FEC para interligar mais equipamentos. Tensão de Alimentação 24 VAC, possui 6 Entradas Universais (Analogicas ou Digitais), 2 Entradas Digitais, 3 Saídas Digitais, 2 Saídas Analógicas e 4 Saídas Universais (Analogicas ou Digitais), 1 Porta de Comunicação RJ 11.

O Sistema possui um total de 6 273 pontos de monitoramento / controle, sendo distribuído em:

Entradas Universais (Configuráveis entre analógicas ou Digitais) – 2.214 pontos
Entradas Digitais – 738 pontos
Saídas Digitais – 1107 pontos
Saídas Analógicas – 738 pontos
Saídas Universais (Configuráveis entre analógicas ou Digitais) – 1476 pontos

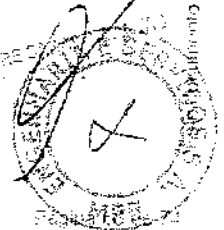


4.5 MANUTENÇÃO PREDIAL (CIVIL)

Manutenção predial preventiva e corretiva, em regime de residência 24 horas, de instalações ordinárias e especiais e de equipamentos prediais, tais como:

- Serviços de pintura de paredes, tetos e fachada entre outros revestimentos;
- Serviços de pintura de paredes e tetos com tinta hospitalar resistente a fungos e bactérias, em áreas de Centro Cirúrgico, CTI, Hospital Dia e Trauma;
- Fachada em pele de vidro;
- Fachada em ACM;
- Fachada em Aço Corten;
- Esquadrias, vidros e ferragens;
- Telhados e Coberturas
- Marcenaria e Carpintaria;
- Pavimentação Externa.
- Mudanças de Lay Out em Geral
- Válvulas
- Caixas de Inspeção
- Caixas de Passagem
- Caixas de Gordura
- Caixas de Água Pluvial
- Caixas e Ralos Diversos
- Tubulações e Conexões Para Esgoto Sanitário
- Tubulações e Conexões Para Águas Pluviais
- Forros em gesso acartonado e mineral
- Divisórias em gesso acartonado
- Alvenarias cerâmicas e em blocos de concreto
- Pisos em granito, manta, monolíticos, plaqueados de concreto, cerâmicas, carpetes
- Piso elevado modular intertravado com diversos tipos de revestimento e acabamento (2.634 m²)
- Revestimentos cerâmicos em paredes
- Recuperações estruturais de pequeno porte
- Serralheria – esquadrias em geral e gradil
- Estofamento
- Pintura e recuperação de Estruturas Concreto
- Pintura e recuperação de Estruturas Concreto Armado
- Pintura e recuperação de Estruturas de Madeira
- Pintura e recuperação de Estruturas Metálicas
- Impermeabilização com manta asfáltica

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

- Água Fria
- Água Quente utilizando tubulação PPR;
- Água Pluvial;
- Água Servida

4.6 PEQUENAS OBRAS

Realização de pequenas obras, tais como:

4.6.1 PINTURA E RECUPERAÇÃO DA FACHADA

Pintura e Recuperação de 8.500 metros da fachada predial, dividida em 10 pavimentos, utilizando sistema de amarração tipo rapel com:

- Proteção da fachada com tela tipo fachadeiro
- Proteção de pedestre com para lixo
- Remoção do emboço danificado existente
- Recomposição manual do chapisco e emboço
- Pintura da fachada com Tinta PVA

4.6.2 PINTURA E RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA

Pintura e recuperação de 6.080 metros de estrutura metálica, dividida em Heliponto, Cobertura, Passarelas do Edifício Garagem, Anexo IV e Prédio de Serviço com:

- Montagem e desmontagem de estrutura em andaime tubular
- Utilização de plataformas articuladas e pantográficas com elevação de até 25 metros
- Lixamento Manual e mecânico da estrutura para retirada de ferrugens
- Aplicação de fundo preparador tipo primer com compressor e manual
- Execução de pintura com tinta Epóxi com compressor e manual

4.6.3 EXECUÇÃO DE CALÇAMENTO EXTERNO

Execução de 3.128 m² de calçamento com:

- Retirada de calçamento existente danificado
- Regularização de sub base e base para execução da nova calçada e finalização com compactadora de 3 H.P.
- Execução de calçamento em concreto armado
- Execução de calçamento em granito
- Execução de calçamento em blocos intertravado
- Execução de rejuntamento de piso com pó de pedra e finalização com compactadora de 3 H.P.
- Instalação das Guias de Meio Fio
- Execução de projeto paisagístico com plantio de grama e plantio de 18 palmeiras

4.6.4 EXECUÇÃO REFORMA DE 6 (SEIS) TORRES DE RESFRIAMENTO COM CAPACIDADE TOTAL DE ARREFECIMENTO EQUIVALENTE A 2142 TR





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

- Desmontagem do sistema.
- Desmontagem, fornecimento e substituição dos eliminadores de gotas, em PVC.
- Desmontagem e revisão do sistema de distribuição de água, consistindo de: limpeza, desobstrução e fornecimento dos bicos aspersores danificados e/ou faltantes.
- Desmontagem, fornecimento e instalação de blocos de enchimento (canal 12) em poliestireno.
- Desmontagem, fornecimento e substituição dos suportes dos eliminadores de gotas.
- Desmontagem, fornecimento e substituição dos suportes do enchimento.
- Fornecimento e substituição dos mancais completos com rolamentos.
- Fornecimento e substituição da polia movida, quatro gornes B.
- Fornecimento e substituição da polia motora, quatro gornes B.
- Reparo das pás da hélice com fibra de vidro resinada.
- Fornecimento e substituição dos parafusos (aço inox) de fixação das pás ao cubo da hélice.
- Fornecimento e substituição dos parafusos (aço inox) de fixação do suporte metálico do sistema girante (cavalete)
- Balanceamento estático da hélice.
- Pintura da torre com aplicação de primers e tintas de acabamento.
- Retirada da sucata resultante.
- Testes de estanqueidade e funcionamento.

4.6.5 EXECUÇÃO DE REFORMA DAS PORTAS CORTA-FOGO DE TODO O COMPLEXO HOSPITALAR, TOTALIZANDO 237 PORTAS E 1.175,35m²

4.6.6 CONSTRUÇÃO DE TELHADO PARA AS CASAS DE MÁQUINAS DO ESTACIONAMENTO – 3º PAV
Montagem de 67,08 m² dos perfis da estrutura metálica de sustentação e 285,04 m² de telha simples em aço galvanizado tipo trapezoidal

4.6.7 REFORMA DO TELHADO DO ÁTRIO 2
Substituição de 93,28 m² do trecho da telha termoacústica em aço galvanizado tipo trapezoidal.

4.6.8 REFORMA DA SALA DE PROCESSAMENTO 1 DO BANCO DE TECIDOS (SALA LIMPA CLASSIFICAÇÃO ISO 5), TOTALIZANDO 12,87 m²
Recuperação das divisórias em painéis isotérmicos com execução de serviço de aparelhamento (raspagem + aplicação de massa) das divisórias em painéis isotérmicos, aplicação de óxido anti-ferrugem nas partes afetadas, pintura de 30,66 m² com tinta epóxi em duas demãos e vedação dos perfis das divisórias com silicone acético.

4.6.9 SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DO LABORATÓRIO DE ARTROSCOPIA COM ÁREA DE 40M2, COM INSTALAÇÃO DE 6 ESTAÇÕES DE GRANITO PARA ENSAIOS E TREINAMENTOS;

4.6.10 SERVIÇO DE REMOÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE 43M2 DE PISO VINÍLICO CONDUTIVO RESISTENTE A FUNGOS E BACTÉRIAS, NA SALA 2 DO CENTRO CIRÚRGICO;

MANUEL ALEIXANDRE
Agente de
Manutenção

Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Genilli



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEdia JAMIL HADDAD

- 4.6.11 SERVIÇO DE INSPEÇÃO INTERNA DA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO POR MEIO DE IMAGEM (MÉTODO NÃO DESTRUTIVO);
- 4.6.12 SERVIÇO DE LIMPEZA DESENCRUSTANTE DE GORDURA DAS COIFAS INDUSTRIAIS E DO SISTEMA DE EXAUSTÃO DA COZINHA, COMPOSTO POR SEIS COIFAS LAVADORAS, DUAS CAIXAS PLENOS E TRINTA METROS DE REDE DE DUTOS DE EXAUSTÃO;
- 4.6.13 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE 48 METROS DE REDE DE COMBATE À INCÊNDIO COM TUBULAÇÃO AÇO CARBONO SEM COSTURA DE 4";
- 4.6.14 SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO COM UTILIZAÇÃO DE DUTO PEAD KANAFLEX DE 6";
- 4.6.15 SERVIÇO DE FORNECIMENTO, LANÇAMENTO, INSTALAÇÃO E TESTE DE 880 METROS DE CABO DE MÉDIA TENSÃO DE 250MM² CLASSE DE ISOLAÇÃO 12/20KV;
- 4.6.16 SERVIÇO DE REFORMA DO AMBULATÓRIO COM ÁREA TOTAL DE 3.094 M² COM INCLUINDO READEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO, ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO, SONORIZAÇÃO, HIDROSSANITÁRIO, DETECÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO;
- 4.6.17 SERVIÇO DE DESMONTAGEM/MONTAGEM DE 48 MÓDULOS DE ARQUIVO DESLIZANTE COM DIMENSÃO 1,05M X 0,5X CADA.

4.7 DEMAIS SISTEMAS

4.7.1 SALA COFRE

Operação e manutenção, em regime de residência 24 horas, do ambiente seguro composto por duas células estanques (sala cofre/segura) uma de 23,02m² e outra com 19,92m² e com os seguintes sistemas:

A alimentação da sala cofre é feita por 01 (Um) no-breaks, singelo, 160kVA, trifásico, 400V, com banco composto de 40 (quarenta) baterias, e com autonomia de 480 minutos

As salas são climatizadas por condicionadores de precisão do tipo self-contained, com condensação a água e condensadores do tipo drycooler. Tem controle de temperatura e umidade.

O sistema de distribuição de ar é pelo piso elevado e o retorno livre pelo ambiente.

O sistema de refrigeração é composto por (04) quatro self-contained de alta precisão de 5 TR cada, sendo dois operantes e dois reservas

Sistema de detecção e alarme a incêndio com sistema de aspiração. O sistema é composto por detectores, sensores de fumaça e calor, sirenes de alarme, acionadores manuais e por sistema de aspiração, por meio de um multissensor inteligente (Micra).

Subsistema de detecção e combate a incêndio: composto de detecção precoce de incêndio, detecção convencional, painéis de alarmes, combate de incêndio com gás FM200 (Heptafluoropropano, que impede a reação química sendo compatível com ambientes ocupados por seres humanos) e extintores manuais;

5. DEMAIS ATRIBUIÇÕES

5.1. GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO

Planejamento e Controle dos serviços através de sistema informatizado, contemplando índices da classe mundial de manutenção :Tempo Médio Entre Falhas (TMEF), Tempo Médio Para Repara (TMPR), Tempo Médio Para Falha

MANUEL ALEXANDRE SARAIVA DANTAS
Agente Administrativo
Matrícula nº 174801-8 RITGWAS





INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

(TMPF), Disponibilidade de equipamentos (DISP), Confiabilidade de equipamentos (CONF), Custo de Manutenção por Faturamento (CMFT), Custo de Manutenção por Valor Reposição (CMVR).

- Criação de Controles que permitem avaliação do planejamento da manutenção através de parâmetros estatísticos e índices de desempenho;
- Elaboração e execução de Rotinas de Operação;
- Elaboração dos planos anuais de preventiva e preditiva;
- Controle, Análise e Diagnóstico da manutenção preditiva;
- Análise de Falhas;
- Material e Sobressalentes;
- "Sustaining", melhorias e pequenos projetos;
- Acompanhamento de grandes projetos conduzidos pela Engenharia;
- Apoio ao dia a dia em situações especiais.

5.2 ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Implantação de procedimentos sistêmicos da qualidade ISO 9001:2008, com creditação hospitalar, para os serviços anteriormente mencionados, assim como implantação da Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade, conforme a portaria do MINISTRO DE ESTADO DO TRABALHO E EMPREGO nº 598 DE 07/12/2004:

Capacitando, aprimorando e reciclando os conhecimentos profissionais para trabalharem com segurança na área elétrica, em alta e baixa tensão, oferecendo uma visão sistêmica dos riscos e medidas preventivas, de modo a minimizar acidentes e doenças ocupacionais.

Onde destacamos as tarefas realizadas:

- Implantação de procedimentos para utilização de equipamentos de proteção individual e coletivo;
- Análise dos riscos em instalações e serviços com eletricidade (proteção de instalações elétricas);
- Implantação de rotinas de trabalho – Procedimentos;
- Treinamento de sistemas e primeiros socorros;
- Implantação de medidas de controle de risco elétrico;
- Proteção e combate à incêndio;
- Primeiros socorros;
- Curso NR-10;
- Análise dos riscos físicos, químicos e biológicos;

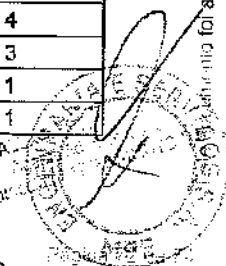
5.3 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica é formada por profissionais, distribuídos da seguinte forma:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
GERENTE DE PROJETOS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO (ENGENHEIRO OU ARQUITETO.)	1
ENGENHEIRO CIVIL	2
ENGENHEIRO ELETRICISTA DE MANUTENÇÃO	2
ENGENHEIRO MECÂNICO	2
ENGENHEIRO ELETRÔNICO DE MANUTENÇÃO	2
TÉCNICO DE OBRAS CIVIS	3
SUPERVISOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO INDUSTRIAL	1
SUPERVISOR DE MANUTENÇÃO ELETROMECAÂNICA INDUSTRIAL, COMERCIAL E PREDIAL	1
TÉCNICO ELETROTÉCNICO	4
TÉCNICO ELETROTÉCNICO NOTURNO	1
TÉCNICO ELETROTÉCNICO PLANTONISTA NOTURNO	4
TÉCNICO ELETROTÉCNICO PLANTONISTA	4
TÉCNICO MECÂNICA	3
TÉCNICO DE CONTROLE DE MEIO AMBIENTE	1
TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	1

MANUELA

Nome



INTOINSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIAMINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

TÉCNICO EM ELETRÔNICA	4
AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA	10
ENCARREGADO ADM DE OBRAS	1
ALMOXARIFE	2
ALMOXARIFE NOTURNO	1
ENCARREGADO DE MANUTENÇÃO MECÂNICA DE SISTEMAS OPERACIONAIS	3
SUPERVISOR DE OPERAÇÃO DE FLUÍDOS	1
ENCANADOR	9
ENCANADOR PLANTONISTA	2
ENCANADOR PLANTONISTA NOTURNO	2
SERVENTE DE OBRAS	25
SERVENTE DE OBRAS PLANTONISTA	2
SERVENTE DE OBRAS PLANTONISTA NOTURNO	2
MESTRE DE OBRAS	1
PEDREIRO	3
SERRALHEIRO	4
GESSEIRO	2
MARCENEIRO	4
ESTOFADOR	1
BORRACHEIRO	1
PINTOR	1
TÉCNICO EM QUÍMICA	1
OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES PLANTONISTA	2
OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES PLANTONISTA NOTURNO	2
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO PLANTONISTA	4
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO PLANTONISTA NOTURNO	4
OPERADOR DE CIRCUITO INTERNO DE TV PLANTONISTA	2
OPERADOR DE CIRCUITO INTERNO DE TV PLANTONISTA NOTURNO	2
OPERADOR DE SOM AMBIENTE TV PLANTONISTA	2
OPERADOR DE CONTROLE DE ACESSO E SISTEMA DE INCÊNDIO PLANTONISTA	2
OPERADOR DE CONTROLE DE ACESSO E SISTEMA DE INCÊNDIO PLANTONISTA NOTURNO	2
TÉCNICO DE PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DA MANUTENÇÃO	1
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA	2
OPERADOR DE INSTALAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA NOTURNO	2
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO DE BOMBAS	4
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO	25
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA	4
MECÂNICO MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO PLANTONISTA NOTURNO	4
ELETRICISTA	22
ELETRICISTA PLANTONISTA	12
ELETRICISTA PLANTONISTA NOTURNO	10
PISCINEIRO	1
TOTAL	223

6. VALOR DOS SERVIÇOS**VALOR CONTRATUAL**

R\$ 133.314.178,79 (Cento e trinta e três milhões, trezentos e quatorze mil, cento e setenta e oito reais e setenta e nove centavos).

MANUEL ALEXANDRE GONCALVES DANIEL
Agente Administrativo
Matrícula nº 174891-9 INTO/MS



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

7. PRAZO

7.1. PRAZO CONTRATUAL

A partir da data de assinatura do contrato, pelo prazo de 12 (doze) meses prorrogáveis por iguais e sucessivos períodos até o limite de 60 (sessenta) meses.

Início: 01/09/2017
Término: 31/08/2022

7.2. PERÍODO EXECUTADO

Início: 01/09/2017
Término: Até a presente data.

8. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Eng. Eletricista: HUGO TORNO AREAS.....CREA-RJ nº 2010111226 - RNP nº 200830252-0
- Eng. Mecânico: FÁBIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....CREA-RJ nº 2007121434 - RNP nº 200398749-5
- Eng. Civil: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....CREA-RJ nº 1988101794 - RNP nº 200350764-7
- Eng. Eletricista: SEGISMAR PAGOTTO.....CREA-RJ nº 2004107488 - RNP nº 100483654-6
- Eng. Eletricista: ANGEL DE SOUSA GOMEZ.....CREA-RJ nº 2009114408 - RNP nº 260225207-7
- Eng. de Segurança no Trabalho: ROBSON MACHARETH DA SILVA.....CREA-RJ nº 2002106834 - RNP nº 200284126-8
- Eng. Civil: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURT.....CREA-RJ nº 1994101184 - RNP nº 200566716-1
- Eng. Civil: WELLINGTON MEDEIROS MORAIS.....CREA-RJ nº 2000104754 - RNP nº 141348728-9

Rio de Janeiro, 27 de Junho de 2022

MANUEL ALEJANDRO DANTAS
Agência de Infraestrutura
Município nº 174507-8 INTOMIS

MANUEL SARAIVA DANTAS
CHEFE SUBSTITUTO DA ÁREA DE INFRAESTRUTURA / AEST - INTO



Documento assinado digitalmente. Verificação em: <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf>. Utilize o código: BRXW-Q0DZ-ZRYZ-MTBF

Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: BRXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBF



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 16/08/2022 é(são) :

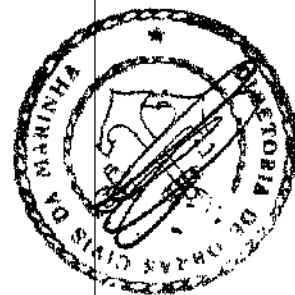
- Leticia Teixeira Molinari Gentil - 27/07/2022 09:12:07





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a Empresa MPE Engenharia e Serviços S/A., estabelecida à Rua São Francisco Xavier 603 - 4º andar Maracanã, Rio de Janeiro - RJ inscrita no CNPJ/MF sob o nº 04.743.858/0001-05, registrada no CREA-RJ 2014201262, executou satisfatoriamente para a MARINHA DO BRASIL - CENTRO DE MISSEIS E ARMAS SUBMARINAS DA MARINHA, estabelecido à Ilha do Engenho, Av. Paiva, s/nº, Porto velho na cidade de São Gonçalo/RJ, CEP: 24426-147, CNPJ nº 00.394.502/0125-84, e seguindo sistema de gestão integrado certificado conforme NBR ISO 9001:2008, NBR ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007 os serviços conforme objeto contratual e discriminados neste atestado. Atestamos, ainda, que:

1. DOCUMENTO

Contrato nº 44030/2020-001/00

2. OBJETO CONTRATUAL

Contratação de obra de engenharia para ampliação da Oficina "Q-4", do Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha, situado na Ilha do Engenho, São Gonçalo/RJ

3. LOCAL DOS SERVIÇOS

Ilha do Engenho, Av. Paiva, s/nº, Porto Velho, na cidade de São Gonçalo/RJ CEP :24426-147

4. VALOR DOS SERVIÇOS

R\$ 6.459.431,39 (seis milhões, quatrocentos e cinquenta e nove mil, quatrocentos e trinta e um reais e trinta e nove centavos)

5. VIGÊNCIA

Prazo contratual:

Prazo de vigência:

Início: 22/06/2020

Término: 28/04/2022

Prazo de execução:

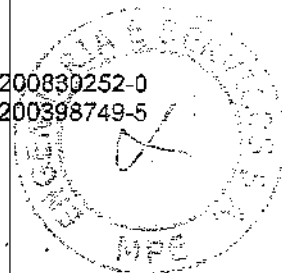
Início: 22/06/2020

Término: 27/02/2022

6. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Eng. Eletricista: HUGO TORNO AREAS.....CREA-RJ nº 2010111226 - RNP nº 200830252-0

Eng. Mecânico: FÁBIO MONTANARI DA CUNHA PINTO.....CREA-RJ nº 2007121434 - RNP nº 200398749-5





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Eng. Civil: FRANCISCO DE PAULA BITENCOURTCREA-RJ nº 1994101184 – RNP nº 200566716-1
Eng. Civil: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....CREA-RJ nº 1986101794 – RNP nº 200350764-7
Eng Eletricista: SEGISMAR PAGOTTO.....CREA-RJ nº 2004107488 - RNP nº 100483654-6

SERVICOS GERAIS

Serviços preliminares

Completa verificação do CEO base, consolidando este trabalho em documentação técnica adequada, incluindo soluções alternativas para as dificuldades constatadas, que foram condicionadas à autorização da Contratante

Placa da obra

A MPE Engenharia fixou a placa referente ao Objeto em local visível, constando o nome dos respectivos Responsáveis Técnicos, de acordo com modelo que foi fornecido pela Fiscalização e conforme a regulamentação do CREA e/ou CAU.

Ligações provisórias

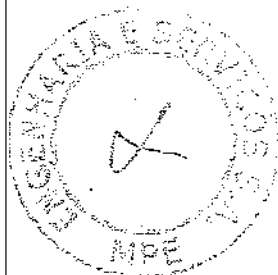
Execução das instalações provisórias para fornecimento de energia elétrica, telefonia, água, esgoto e demais facilidades necessárias para o seu consumo durante a execução da obra.

Levamento de campo

Levantamento de campo para obter dados que foram usados para validar e confrontar as informações fornecidas pela Contratante para a verificação de discrepâncias.

Os serviços foram realizados de forma a garantir as declividades previstas no CEO básico e respectivos anexos

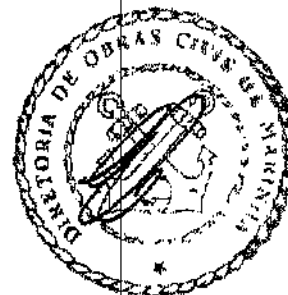
Foram verificadas todas as cotas dos CEO básicos e respectivos anexos, comparando-as com as medidas do terreno. Quaisquer divergências foram resolvidas antes do início da obra.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Reconhecimento do subsolo

Utilização do relatório de sondagens geotécnicas realizadas pela Contratante para o reconhecimento do subsolo. Com a finalidade de complementar os dados do subsolo para embasar o Projeto Executivo e respectivos detalhes, a MPE Engenharia executou outros furos de sondagem, conforme especificado abaixo.

Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento para execução de sondagem

A mobilização de equipamento englobou a realização de todas as providências, instalações e ligações necessárias ao início e à execução dos trabalhos, incluindo as demolições de piso, pequenas escavações, mobilização e desmobilização do pessoal e dos equipamentos necessários.

Sondagem do solo

As sondagens a percussão foram executadas com diâmetro compatíveis com o amostrador SPT. Os equipamentos utilizados foram capazes de perfurar quaisquer tipos de camadas de solos.

A localização exata dos furos e a profundidade final de cada um foi autorizado pela Contratante, após analisar as sugestões da MPE Engenharia.

Quanto à execução efetiva dos furos nos trechos/camadas em solo, a MPE Engenharia manteve a Contratante informada quanto ao andamento dos serviços, de forma que permitiu que a Contratante acompanhasse o desenvolvimento dos trabalhos para fins de compatibilizar os custos finais com os recursos financeiros disponíveis.

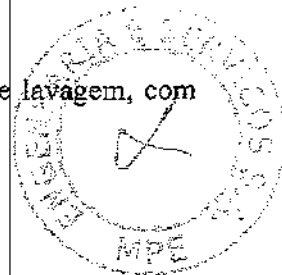
Sondagem a Percussão (SP) com SPT

As amostras foram representativas dos materiais atravessados e livres de contaminação. A identificação e caracterização do material recolhido foram feitas observando-se as normas técnicas da ABNT pertinentes. Foi observado o item "6.3 Amostragem e SPT" da norma supracitada.

O ensaio SPT consistiu na cravação do barrilete amostrador no solo, devendo ser anotado, separadamente o número de golpes necessários à cravação de 15 cm do amostrador, sucessivamente até atingir o total de 45 cm para cada metro perfurado; A sondagem à percussão foi dada por terminado quando:

- Atingiu a profundidade especificada na programação dos serviços, conforme critério estabelecido pela Contratante;
- Ocorreu a condição de impenetrabilidade, sendo esta considerada, quando a penetração obtida for inferior a 5 cm durante 10 golpes consecutivos, não se computando os cinco primeiros golpes do teste, ou quando o valor do SPT ultrapassar 50 golpes num mesmo ensaio. Nesse caso, foram anotados o número de golpes e a penetração respectiva.

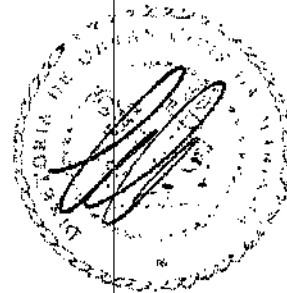
Quando atingiu o impenetrável ao SPT, a sondagem à percussão foi realizada através de lavagem, com





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



76h

ensaios de lavagem por tempo, atendendo ao limite de avanços inferiores a 5 cm por períodos, em três períodos consecutivos de 10 minutos.

Relatório Técnico

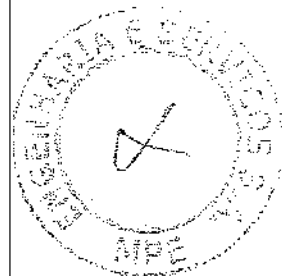
Ao término dos serviços, a MPE forneceu à Contratante um relatório técnico conclusivo das sondagens realizadas, observando o item "7 Expressão dos resultados", da ABNT NBR 6484, e contendo, no mínimo, as seguintes informações/documentos:

- uma planta de locação dos furos de sondagem em relação a elementos característicos da topografia local;
- um perfil individual para cada sondagem realizada, contendo, no mínimo, as seguintes informações:
- latitude, longitude e cota do furo em relação ao RN escolhido, sendo o RN escolhido deverá ter sua cota referida ao nível de redução da DHN mais próximo;
- cota de nível d'água em relação ao RN escolhido, durante a sondagem e após 24h;
- o nível freático e a presença de artesianismo (surgente ou não surgente);
- as profundidades (inicial e final) das diversas camadas de solo encontradas em relação ao RN escolhido;
- a descrição das camadas, com o tipo de solo, consistência ou compacidade, cor e demais características perceptíveis;
- o motivo de paralisação do furo (condição de impenetrabilidade, profundidade especificada na programação ou quando prevista a continuidade por rotativa);
- o resultado do ensaio de permeabilidade;
- o resultado de ensaios de avanço por lavagem;
- para cada metro perfurado pelo processo a percussão, o número de golpes necessários à cravação de 30 cm, que se inicia na cota de 15 cm e termina na cota de 45 cm (índice de resistência à penetração – NSPT); e
- os perfis geotécnicos necessários à caracterização do subsolo (perfis longitudinais ao longo do alinhamento dos furos)

Projeto de Engenharia Executivo

Para otimizar a sequência de execução do Objeto dentro do prazo contratual e atender os requisitos mínimos de Garantia da Qualidade para esta obra, a MPE Engenharia elaborou e submeteu à aprovação da Fiscalização um Plano de Garantia da Qualidade, englobando os seguintes itens:

- Plano de Trabalho;
- Cronograma PERT da obra;



X



MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



- Planta do Canteiro, contendo as instalações provisórias;
- Cronograma de Revisão e Elaboração de Projetos;
- Cronograma de Subcontratações;
- Cronograma de Compra de Equipamentos;
- Cronograma de Compra de Materiais;
- Cronograma de Contratação de Mão de Obra;
- Plano de Elaboração de Procedimentos Executivos;
- Plano de Elaboração de Ordens de Execução de Serviços;
- Plano de Inspeções e Testes;
- Plano de Qualificação Prévia de Instaladores e Encarregados.

Para cada um dos subprojetos e detalhamentos executivos relacionados nos subitens abaixo, a MPE Engenharia:

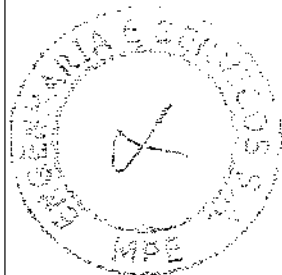
- Apresentou à Contratante uma ART/RRT correspondente vinculada à ART/RRT referente à execução do Objeto, antes do início da elaboração dos mesmos;
- Elaborou os mesmos, contendo todas as indicações, detalhes construtivos e as informações técnicas, de forma clara, precisa e completa, necessárias para a execução da obra;
- Submeteu os mesmos, após a elaboração, por carta protocolada da MPE Engenharia, à prévia aprovação da Contratante, antes do início da execução da obra.

A execução da obra se deu somente após a aprovação pela Contratante dos subprojetos e detalhamentos executivos relacionados a seguir:

De arquitetura

Para a elaboração do projeto, os seguintes aspectos foram considerados pela MPE Engenharia:

- Expansão e alteração da área de manobra do armamento, da sala das bancadas de testes, da sala de sobressalentes, da sala de ar-condicionado, do banheiro e do corredor.
- Criação do compartimento de Mecânica 2, de uma sala de sobressalentes, de uma sala de ar-condicionado, de dois banheiros, de uma copa, de uma sala de aula e de uma sala de compressores de hélio.
- A MPE Engenharia elaborou e entregou à Contratante os seguintes desenhos técnicos:
- Planta de situação (escala 1:500), incluindo o arruamento, pavimentações e todos os elementos do entorno da edificação, compatibilizada com os projetos complementares;
- Cobertura (escala 1:50), incluindo telhados, áreas técnicas, impermeabilizações e qualquer outra que se fizer necessário;
- Ampliação de todas as esquadrias com cortes e vistas, com suas soleiras e peitoris com pingadeiras;
- Ampliação da Sala das Bancadas de testes (escala 1:50)





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



- Paginação de piso de todos os espaços, com calhas, rampas, ralos e soleiras que farão a transição de revestimentos (escala 1:50);
- Paginação de teto, incluindo localização de luminárias, caixas de passagem e equipamento de ar-condicionado e renovação de ar, rebaixamento de gesso (escala 1:50) e qualquer detalhe que se faça necessário.

A MPE Engenharia compatibilizou as cotas de projeto com as medidas efetivamente constatadas no canteiro antes de iniciar o detalhamento executivo.

O detalhamento executivo do projeto contemplou os principais aspectos necessários ao andamento da execução da obra, em ordem de prioridade, segundo a programação de serviços apresentada pela MPE Engenharia, em atendimento as instruções específicas constantes deste CEO.

- A MPE Engenharia elaborou e entregou à Contratante os seguintes detalhes executivos:
 - Dos banheiros e da copa, incluindo as bancadas de granito (escala 1:25);
 - Da escada marinho, incluindo a fixação e o dimensionamento dos perfis metálicos (escala 1:25);
 - Do teto, incluindo tabicas e arremates de gesso (escala 1:10)
 - Das coberturas compatibilizando com os elementos estruturais, incluindo telhados, rufos, áreas técnicas, impermeabilizações (escala 1:25/1:10).

A MPE Engenharia apresentou todos os detalhamentos que foram necessários para a perfeita execução do Objeto.

De estrutura

A MPE Engenharia concebeu, dimensionou e detalhou todos os elementos estruturais que foram recuperados, reforçados, construídos, alterados ou demolidos. Conteve, de forma clara e precisa, todos os detalhes necessários à perfeita execução dos serviços acima. Foram apresentados os seguintes desenhos de formas:

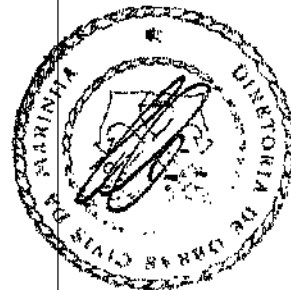
- Planta de todos os elementos;
- Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- Detalhes de juntas, nichos, orifícios e embutidos;
- Indicação das resistências características do concreto
- Identificação do esquema executivo obrigatório quando assim o seguir o esquema estrutural.
- Foram apresentados os seguintes desenhos de armação
- Detalhamento de todas as peças do esquema estrutural;
- Especificação do tipo de aço
- Tabela e resumo de armação por folha de desenho.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Foi apresentado um relatório técnico, no qual foram descritas as ações consideradas no cálculo de cada peça estrutural, o esquema de cálculo que elegeu o carregamento mais desfavorável de cada peça estrutural ou conjunto de peças estruturais, o esquema para o cálculo dos esforços em cada peça estrutural ou conjunto de peças estruturais, os valores dos esforços de serviço oriundos da resolução dos esquemas de cálculos, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural.

A Classe de Agressividade Ambiental (CAA) das estruturas que resultaram de procedimento de recuperação estrutural, reforço estrutural e construção foram classificadas como III (agressividade forte), conforme a ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 12655.

Cargas de Explosão (BLAST LOADS)

O Projeto Executivo de estruturas considerou, além das cargas previstas em norma, cargas referentes às futuras redes de facilidades, do trânsito de pessoal e da utilização.

Para elaboração do Projeto Executivo foram consideradas as sobrecargas indicadas nos desenhos do CEO

básico, quando não explicitas foram adotadas as sobrecargas de referência indicada na ABNT NBR 6120, além das normas:

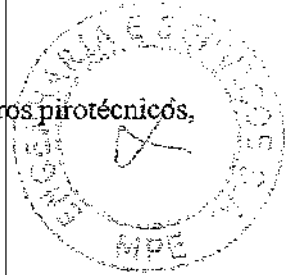
- UFC 3-340-02, 5 December 2008, Change 2, 1 September 2014, "UNIFIED FACILITIES CRITERIA (UFC) - STRUCTURES TO RESIST THE EFFECTS OF ACCIDENTAL EXPLOSIONS";
- "Blast Effects on Buildings, Third edition", autores: David Cornie, Peter Smith e Geoff Mays.
- Calculation of Blast Loads for Application to Structural Components, Administrative Arrangement No JRC 32253-2011 with DG-HOME, Activity A5 - Blast Simulation Technology Development, autores: Vasilis KARLOS e George SOLOMOS.
- NBR 6118:2014 (Projeto de Estruturas de Concreto)

Carga Explosiva Considerada

- Carga de explosão (weight of the explosive) (W): 150 kg
- Distância (distance from the detonation source to the wall) (R): 2,0 m
- $Z = 0,376 \text{ m/kg}^{1/3}$
- Duração da fase positiva (positive phase duration): $t_0 \sqrt{W}^3 = 0,225 \therefore t_0 = 1,2 \text{ ms}$
- Impulso refletido (reflected impulse): $(i_r): i_r \sqrt{W}^3 = 3300 \therefore i_r = 17534 \text{ kPa.ms}$

A estrutura de concreto foi projetada para suportar as tensões induzidas por onda de choque. As fundações, lajes e paredes foram reforçadas para essa finalidade.

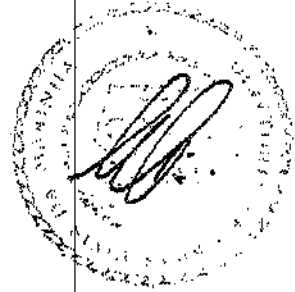
As fundações e lajes da oficina Mecânica 2 foram dimensionadas de acordo com os parâmetros pirotécnicos,





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



o relatório de estudo geotécnico e as cargas verticais. A laje possui espessura mínima de 50 cm e reforço mínimo de 10 cm² de aço por metro linear, para cada uma das camadas de armadura superior e inferior, nas duas direções (longitudinal e transversal). A estrutura possui espessura mínima de 50cm inclusive onde possui passagem de canaleta prevista.

Os valores de sobre pressão foram calculados em toda a laje e até 4 metros da parede. As distorções máximas aceitáveis estipuladas foram de 4° nas paredes laterais e 8° nas lajes.

O telhado e o painel de alívio (*blow-out*) foi projetado para permitir o escape dos gases. A MPE Engenharia verificou, a resistência da Mecânica 2 ao efeito da detonação da carga pirotécnica NEQ (quantidade Equivalente Líquida) = 150kg, indicadas na posição indicada na Figura 1 abaixo.

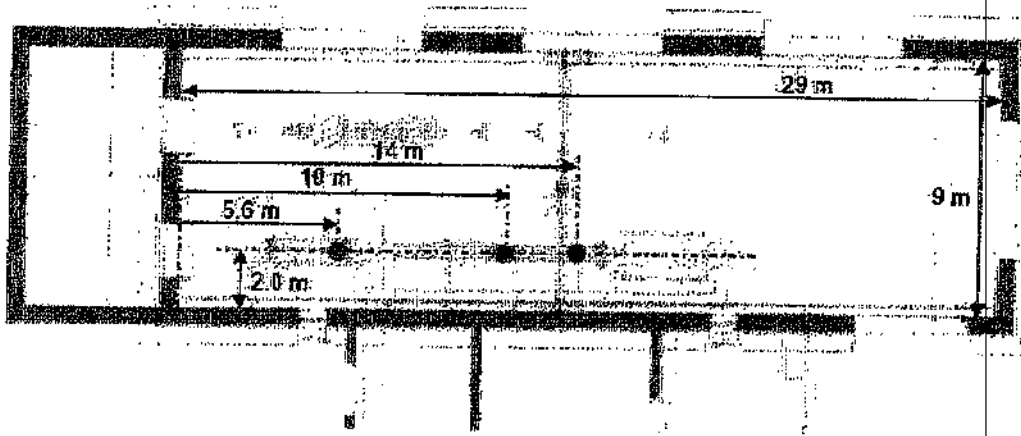


Figura 1: Posições da carga pirotécnica.

Foi utilizado o método de cálculo estabelecidos nas normas USA-DD UFC 3-340-01, para o dimensionamento de trabalhos no domínio pirotécnico. O arranjo, a qualidade e a quantidade de armaduras garantem o desempenho satisfatório dos elementos de concreto armado sujeitos a deformação plástica sob carga de explosão.

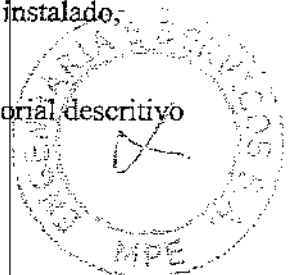
De instalações elétricas

A MPE Engenharia elaborou o projeto executivo, como plantas de situação incluindo a derivação da rede de Média Tensão (MT) existente da subestação (SE) principal até o transformador pedestal que foi instalado ao lado da SE da área vermelha. Após o rebaixamento da tensão, os cabos elétricos foram encaminhados até a nova edificação, através de uma rede subterrânea de Baixa Tensão (BT) construída, e interligados ao Quadro elétrico de Baixa Tensão (QBT) que foi instalado na Sala de Bancada de teste.

A MPE Engenharia elaborou o projeto de telefonia, contendo três pontos: um na Mecânica 2, um na Mecânica 1 e um na Sala de Bancadas.

Foi realizado o projeto da SE da área vermelha com a adição do novo transformador que foi instalado,

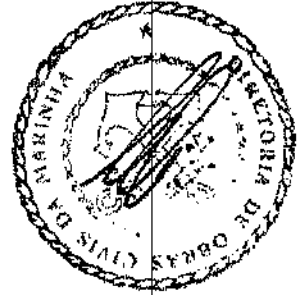
incluindo cálculo de carga desse transformador e sistema de proteção. Foi elaborado o memorial descritivo





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



e de cálculo das instalações de BT, projeto do sistema de aterramento e de SPDA. A MPE Engenharia considerou no projeto de instalações de BT a planta dos circuitos de emergência, como iluminação de emergência, sirenes e sensores.

A elaboração do projeto executivo contemplou a realização dos seguintes detalhamentos:

- Da derivação da rede de média tensão da SE;
- Planta baixa e cortes da SE (proteção e seccionamento dos circuitos), transformador e barramentos;
- Apresentação do projeto eletromecânico do quadro de distribuição, o quadro contém
- detalhamento de barramento de equipotencialização entre as massas metálicas e a malha de aterramento;
- Estudo de coordenação e seletividade das proteções para MT e BT;
- Detalhamento da instalação elétrica e acessórios/sensores, incluindo o sistema de emergência;
- Apresentação de novas plantas baixas, da instalação elétrica com as demais instalações e estrutura, levando-se em consideração as instalações já existentes que não venham a ser removidas;
- Apresentação de novas plantas contendo os pontos de energia e tomadas comuns e especiais;
- Apresentação de memória de cálculo dos circuitos, cabos alimentadores e transformador
- Dos circuitos de telefonia.

Do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

A MPE Engenharia elaborou o projeto executivo e todos os detalhamentos necessários ao fornecimento e instalação de um SPDA, condutores de descida tipo "barra chata" sobreposta nas paredes da edificação e subsistema de aterramento em anel compondo o perímetro. Nesse detalhamento consta a posição das barras aparentes na parede da edificação. Além dos desenhos, o detalhamento do projeto contém o memorial descritivo, indicado:

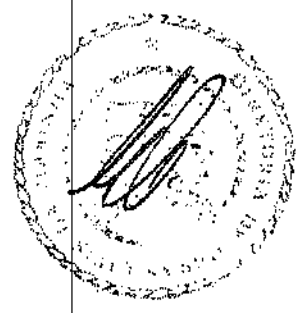
- Ensaio de continuidade na malha de aterramento existente para verificação do subsistema de aterramento, com identificação dos pontos de conexão comprometidos;
- Medição de resistividade do solo, a partir da prospecção e estratificação do solo em camadas conforme ABNT NBR 7117, para dimensionamento da malha de aterramento para o nível I de proteção do SPDA;
- Memória de cálculo, indicando nível de proteção e detalhes de construção do SPDA instalado na edificação;
- Todos os materiais instalados no SPDA, tais como barras sobrepostas, fixações, eletrodos, malha de aterramento e demais elementos foram referenciados aos itens pertinentes da ABNT NBR 5119;
- Detalhamento da malha de aterramento da subestação, da edificação, assim como a





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



interligação com o sistema de aterramento existente no local.

Das instalações mecânicas

Do sistema de ar-condicionado

Fez parte do escopo deste serviço a elaboração de Memória de Cálculo, desenhos de projeto e Memorial Descritivo, conforme detalhados a seguir, com a devida aprovação do projeto e posterior licenciamento da instalação no órgão municipal competente.

A Memória de Cálculo apresentou os cálculos de carga térmica do sistema de ar- condicionado e da perda de carga das redes de dutos.

Foram apresentadas as plantas de corte, diagrama de automação e plantas baixas da edificação, contendo:

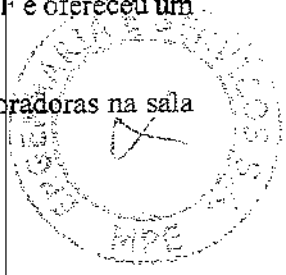
- A rede de dutos de ar (bifilar);
- Especificação dos equipamentos e detalhes de instalação (modelo, capacidade, fabricante, detalhes de fixação e instalação);
- Indicação das dimensões, diâmetros, detalhes, cortes e comprimentos dos dutos canalizações, vazões, pressões nos pontos principais, ou críticos, cotas, conexões, registros e outros elementos;
- Indicação das dimensões, diâmetros, detalhes, cortes, conexões, válvulas e outros elementos da linha de fluido refrigerante;
- Encaminhamento e detalhes construtivos da rede de fluido refrigerante, redes de distribuição de ar e demais componentes do sistema de climatização;
- Indicação dos difusores, grelhas e venezianas de insuflamento, captação e retorno;
- Localização precisa dos equipamentos e acessórios de ar-condicionado;
- Detalhes dos furos necessários nos elementos estruturais;
- Características de pontos de força e dreno dos equipamentos e acessórios.

O Memorial descritivo apresentou uma descrição básica do sistema e do seu funcionamento e as especificações técnicas de equipamentos, materiais e serviços, normais de execução e definição de deveres da empresa instaladora do sistema/equipamento e o descritivo detalhado do comissionamento do sistema-equipamento, bem como demais dados necessários à execução da instalação do sistema-equipamento conforme a legislação vigente. O projeto está completo, não havendo necessidade de projetos complementares e contém todos os elementos necessários à compatibilização desse com os projetos das demais disciplinas correlatas, tais como instalações hidrossanitárias e instalações elétricas.

A MPE Engenharia reavaliou os modelos selecionados no projeto básico apresentado pela Contratada, fornecendo itens de gerações mais novas compatíveis e melhores que os equipamentos pedidos no CEO básico.

A MPE Engenharia reavaliou os modelos selecionados de Controle central para sistema VRF e ofereceu um

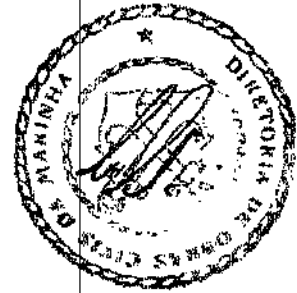
modelo mais atualizado e determinou posicionamento como entre ostermostatos das evaporadoras na sala





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



de ar-condicionado 2.

Da Ponte Rolante

Fez parte do escopo do serviço a elaboração dos documentos;

- Especificação técnica do equipamento
- Os desenhos de projeto, que apresentam os detalhes típicos construtivos, desenhos de corte e planta baixa da ponte rolante compatibilizados com os projetos de arquitetura e estrutura.

De instalações hidrossanitárias

A MPE Engenharia elaborou o Projeto Executivo das instalações hidrossanitárias, compostos por memória de cálculo, desenhos técnicos e memorial descritivo, conforme descrito a seguir.

De água fria

A MPE Elaborou:

- As plantas baixas das instalações de água fria, contendo o traçado de todas as instalações, posicionamento de tubos enterrados, aparentes, embutidos, em paredes, forros, pisos, entre outros;
- Os detalhamentos isométricos e dimensionamento dos sistemas de água fria;
- Os esquemas verticais das instalações hidráulicas;
- Os detalhamentos complementares necessários à perfeita execução dos serviços de instalação das redes, equipamentos e dispositivos hidráulicos (reservatórios, hidrômetro, caixas e outros);
- O detalhamento dos sistemas de alimentação e abastecimento dos reservatórios, barriletes, colunas e ramais de água fria;
- A memória de cálculo do dimensionamento das instalações hidráulicas;
- O memorial descritivo contendo todos os sistemas envolvidos, seu funcionamento e demais itens necessários para a perfeita execução dos serviços. Foram fornecidas as especificações técnicas dos equipamentos, manuais técnicos, materiais e serviços, bem como a definição das obrigações que foram atendidas pela empresa instaladora dos sistemas e seus respectivos testes;
- O detalhamento com o posicionamento exato dos registros, válvulas e dispositivos hidráulicos especificados no encargo específico.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



De esgoto sanitário e de drenagem de águas pluviais

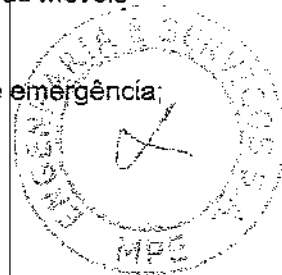
A MPE Engenharia elaborou:

- as plantas baixas das instalações de esgoto sanitário e de drenagem de águas pluviais, contendo o traçado de todas as instalações, posicionamento de tubos enterrados, aparentes, embutidos, em paredes, forros, pisos, entre outros;
- o detalhamento do sistema predial de esgotamento sanitário, de drenagem de águas pluviais, incluindo a representação esquemática dos dispositivos das instalações, bem como o detalhamento das tubulações, caixas de inspeção, caixas de gordura, caixas de passagem, caixas de areia, sendo estes projetados e/ou existentes, e demais elementos de projeto que se fizerem necessários;
- o detalhamento bifilar em planta das instalações de esgotamento sanitário, indicando tubos, conexões, caixas, entre outros;
- o detalhamento do sistema de drenagem de águas pluviais, contendo todos os seus dispositivos;
- o esquema vertical, identificando as instalações de esgotamento sanitário e de águas pluviais, com seus dispositivos;
- as memórias de cálculo do sistema predial de esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, contendo áreas de contribuição, população, vazões, declividades, dimensões, tipos de materiais, coeficientes, parâmetros, entre outros;
- a memória de cálculo do dimensionamento dos dispositivos de tratamento e destinação final dos efluentes especificados CEO específico. (Ralos, caixas, fossa séptica e sumidouro).

De prevenção e combate a incêndio

A MPE Engenharia elaborou a memória de cálculo, os desenhos de projeto e o memorial descritivo, conforme descritos a seguir:

- planta baixa das instalações de prevenção e combate a incêndio, contendo o traçado da rede de combate a incêndio (posicionamento de tubos enterrados)
- sistemas de detecção e alarme, iluminação de emergência, sinalização, extintores de incêndio e demais dispositivos de segurança;
- detalhamento da rede fixa de combate a incêndio (canalizações, registros/válvulas, caixas de hidrante e demais elementos), do sistema de detecção, alarme, iluminação de emergência, sinalização, extintores, entre outros;
- memória de cálculo do dimensionamento das instalações fixas e preventivas móveis
- (extintores), bem como dos sistemas de detecção, alarme e iluminação de emergência;





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



- documentação técnica para a aprovação do Projeto Executivo junto ao órgão competente, conforme exigência da legislação pertinente.

Tapumes e fechamentos

As áreas das etapas de trabalho e instalações do canteiro de obras foram fechadas por meio de tapumes em chapa de madeira 6 mm, pintada com cal, na cor branca, dotados das aberturas que necessárias para a entrada independente dos operários e de materiais. O isolamento das áreas de trabalho visou a segurança dos usuários dos setores adjacentes e guarda dos materiais.

Limpeza e preparação do terreno

A MPE Engenharia procedeu a limpeza do terreno ao redor da edificação e no interior da mesma. Constatou a remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes,

entulhos, estruturas, pavimentação e outros elementos que obstruam a execução da obra. A limpeza consistiu na escavação, remoção e demolição e agrupamento do material e dos entulhos existentes e quaisquer outros cuja presença não foram desejáveis na área de abrangência da obra.

Mobilização e desmobilização do canteiro

Coube à MPE Engenharia toda a mobilização e desmobilização do canteiro e dos equipamentos requeridos pelos trabalhos de construção, tendo, entretanto, os custos de operação dos equipamentos absorvidos e discriminados nas diversas composições de custo unitário dos serviços que se utilizam do equipamento em questão.

Locação da obra

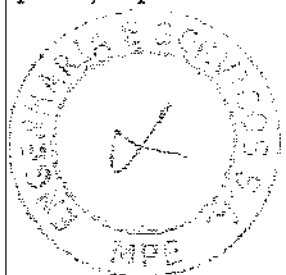
A MPE Engenharia executou a locação da obra apenas após a aprovação pela Contratante da Planta do Canteiro.

Serviços permanentes

Os serviços permanentes compreenderam, primordialmente, os trabalhos de supervisão técnica, de administração e de apoio à produção, desenvolvidos ao longo de todo o período de execução dos serviços

A MPE Engenharia somente iniciou a execução da obra e dos serviços permanentes após a aprovação pela Contratante de todos os serviços especificados no subitem de serviços preliminares.

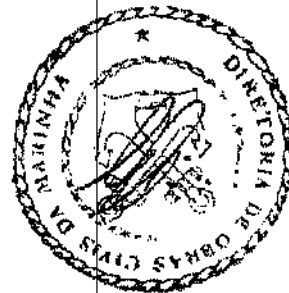
Administração da obra



[Assinatura]



MARINHA DO BRASIL



DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA

A administração dos serviços englobou as atividades decorrentes da supervisão dos serviços, do controle de materiais e da mão de obra. A obra teve o acompanhamento do Responsável Técnico, no mínimo, durante duas horas diárias. Esse profissional esteve presente durante todas as etapas da obra.

Garantia da Qualidade

A Garantia da Qualidade foi implementada através da execução das rotinas específicas que foram cumpridas pela MPE Engenharia, estando em consonância com a ABNT NBR ISO 9000 e com a norma de desempenho ABNT NBR 15575.

As documentações especificadas no subitem de Projeto Executivo foram revisadas e atualizadas quinzenalmente, conforme o andamento dos serviços.

Foram cumpridos, os seguintes procedimentos para a Garantia da Qualidade:

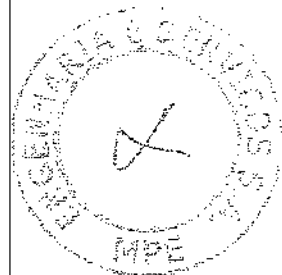
- Foi permitido a verificação de conformidade com as especificações constantes deste CEO e de normas técnicas;
- Manteve-se aferidos e com etiquetas de calibração todos os equipamentos de medição e instrumentos usados na obra, tais como teodolito, balanças, manômetros, termômetros, higrômetros, anemômetros, voltímetros, amperímetros, entre outros;
- Foi fornecido treinamento para os operadores do sistema de ar-condicionado, de forma a capacitá-los plenamente à operação dos equipamentos, apresentado e explicando os requisitos básicos de manutenção e higienização dos sistemas presentes nas normas ABNT NBR 13971, ABNT NBR 15848 e ABNT NBR 14679, na Portaria 3.523/1998 do Ministério da Saúde, na Resolução nº 9, da ANVISA, e nos manuais dos equipamentos instalados; e
- obter e manter a documentação técnica especificada no subitem de Projetos Executivos.

Esse conjunto de procedimentos e informações constituem o Manual da Garantia da Qualidade da obra especificado no subitem de Serviços complementares.

Despesas gerais de consumo

As seguintes despesas referentes a execução dos serviços foram arcadas pela MPE Engenharia:

- de manutenção do canteiro;
- dos pagamentos relativos aos consumos de energia elétrica, telefone e água;
- do fornecimento dos materiais de limpeza e de escritório;
- das correspondências; e
- da alimentação, transporte e uniforme do pessoal contratado.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Limpeza permanente da obra

A MPE Engenharia executou a periódica limpeza por uma equipe de serventes e a remoção do entulho e dos detritos, bem como a qualquer momento que foi pedido pela Fiscalização, para que os mesmos não se acumulassem no terreno durante a execução da obra, dificultando a execução ou fiscalização de qualquer serviço, ou criando riscos de acidentes.

Na medida que a quantidade justificou o emprego de caminhão, a MPE Engenharia removeu para área externa à área da Contratante, transportou e descartou, de acordo com a legislação ambiental, ABNT NBR 5682 e MT NR-18, o material proveniente dos procedimentos citados no parágrafo anterior, que não possuíam serventia para a obra, ou que não eram de interesse da Contratante.

Os materiais com valor comercial, por exemplo, máquinas de ar-condicionado e barramentos de cobre, os elementos de sinalização e composição paisagísticos e aqueles indicados pela Fiscalização foram conservados e armazenados e devolvidos pela MPE Engenharia à Contratante.

Acompanhamento fotográfico

Quinzenalmente, a MPE Engenharia forneceu um álbum com fotografias que permitiu registrar adequadamente o andamento dos serviços.

O relatório fotográfico inicial apresentou fotos dos danos encontrados no período de revisão geral dos telhados com a sua identificação.

As fotos com tamanho mínimo de 10 cm x 15 cm foram acompanhadas por legendas e observações que permitiram a adequada apreciação dos aspectos retratados e foram encadernadas e entregues à Contratante em meio eletrônico.

Cópias e reproduções diversas

A MPE Engenharia providenciou as cópias dos desenhos e as reproduções dos documentos necessários às suas tarefas e da Fiscalização.

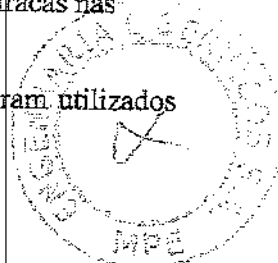
Andaimes

Andaime metálico tipo torre

A MPE Engenharia forneceu e instalou andaimes do tipo torre com rodízios e estrutura metálica tubular, fixados através de parafusos de encaixe. Os andaimes possuíam torres de nivelamento nas bandejas e diagonais de travamento.

As plataformas dos andaimes foram compostas por tábuas de pinho, de primeira qualidade, sem nós, com 25,0 mm de espessura, 2,00 m de comprimento e 0,90 m de largura, com reaproveitamento, catracas nas

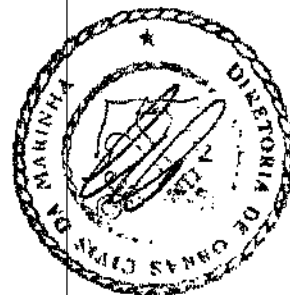
laterais, roldanas com cabos adequados, a fim de facilitar o içamento dos materiais que foram utilizados





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



para a manutenção da fachada e um perfeito travamento, evitando desta forma, riscos de acidentes.

A montagem dos andaimes foi executada de acordo com as recomendações da MT NR-18.

Andaime metálico tipo "fachadeiro"

A MPE Engenharia forneceu e instalou andaimes com estrutura metálica tubular, fixados através de parafusos de encaixe. Os andaimes possuíam torres de nivelamento nas bandejas e diagonais de travamento.

As plataformas dos andaimes foram compostas por tábuas de pinho, de primeira qualidade, sem nós, com 25,0 mm de espessura, 4,00 m de comprimento e 0,90 m de largura, com reaproveitamento, catracas nas laterais, soldadas com cabos adequados, a fim de facilitar o içamento dos materiais que serão utilizados para a manutenção da fachada e um perfeito travamento, evitando desta forma, riscos de acidentes.

Transporte marítimo

A MPE Engenharia dispôs de embarcação para o transporte de pessoal, material, equipamentos e veículos entre o continente e a Ilha da Engenho, durante a execução do contrato, incluindo despesas com pessoal, abastecimento e manutenção das embarcações

DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES, DESMONTAGENS E RETIRADAS

Os serviços de demolição e remoção foram planejados de modo que o interior da edificação, bem como as edificações no entorno, não tenha sua estrutura comprometida, não sofram com as intempéries, e nem provoque alteração na rotina do desempenho das atividades dos militares que servem no Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha (CMASM).

A MPE Engenharia tomou todos os cuidados necessários para que não ocorresse o comprometimento estrutural. Os impactos das percussões de ferramentas e equipamentos para retirada dos revestimentos existentes foram controlados, sem uso de energia excessiva no processo de remoção.

Todo o processo de demolição foi acompanhado por profissional qualificado (engenheiro da obra).

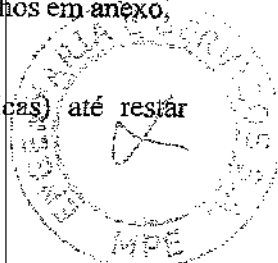
De paredes

A MPE Engenharia demoliu, retirou e descartou as paredes internas não estruturais, divisórias, tubulações, dutos e instalações (hidráulicas, elétricas e mecânicas) indicados nos desenhos em anexo, de forma lenta e gradual.

De pisos e contrapisos

A MPE Engenharia demoliu, retirou e descartou os pisos e contrapisos indicados nos desenhos em anexo,

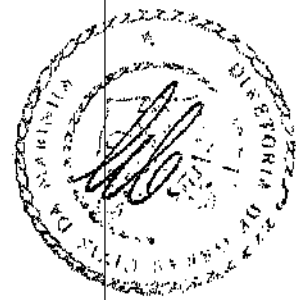
inclusive revestimentos, tubulações, dutos e instalações (hidráulicas, elétricas e mecânicas) até restar





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



somente a estrutura das lajes ("laje no osso").

Dos forros e entreforros

A MPE Engenharia desmontou e retirou todos os forros e entreforros, incluindo luminárias, cabeamento, grelhas, dutos, tubulações e instalações (hidráulicas, elétricas e mecânicas) apontados em projeto.

Dos telhados

A MPE Engenharia retirou e descartar todo o telhado da edificação, excluindo o madeiramento.

De esquadrias

A MPE Engenharia retirou e descartou as esquadrias, painéis e seus componentes (marcos, aduelas e alisares) conforme indicado em desenhos de projeto.

De vegetação e árvores

A MPE Engenharia isolou uma área circular ao redor do vegetal, de raio mínimo igual duas vezes a altura do vegetal a ser cortado.

De estruturas de concreto

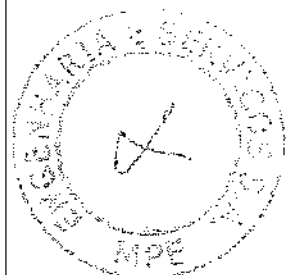
A MPE Engenharia demoliu trechos da parede em concreto armado da oficina Mecânica 1, trechos da parede e do piso do corredor onde foi construída a Biblioteca, Copa.

Os dois trechos da parede da Mecânica 1 foram removidos para instalação de portas (0,90 m x 2,10 m). A estrutura da parede possui espessura mínima de 85 cm, executada em concreto armado e apresenta alta concentração de armação em seu interior.

A demolição foi feita de forma mecanizada com martetele e rompedor automático manual. Antes de iniciar a demolição, foi analisada a estabilidade da estrutura.

De louças e metais

A MPE Engenharia desmontou e retirou todas as bancadas de granito, louças e metais.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA

**Das Instalações elétricas, telefonia, lógica e SPDA****De telefonia e lógica**

Quanto ao sistema de telefonia e lógica existente, a MPE Engenharia deslocou as caixas de passagem, cabos de telefonia e lógica.

De SPDA

Para o sistema de SPDA, a MPE Engenharia removeu a cordoalha da malha e as caixas de aterramento que dificultaram a execução do Objeto.

Das instalações elétricas

A MPE Engenharia removeu as caixas de passagem, luminárias, cabos e eletrodutos dos circuitos anteriores que foram substituídos por novos. Sendo eles os circuitos do ar-condicionado, da iluminação da Sala de Bancada de teste e salas adjacentes.

Do sistema de ar-condicionado

A MPE Engenharia desmontou e retirou os dutos de aço galvanizado e um equipamento do antigo sistema de ar-condicionado da sala de bancada e retirou os equipamentos existentes que atendiam a Mecânica 1, mantendo a rede de dutos do interior desta sala. Foram removidos os condicionadores de ar do tipo "self contained", todos com capacidade de 10 TR.

Das instalações hidrossanitários e de combate a incêndio

A MPE Engenharia demoliu, retirou e descartou todas as instalações hidrossanitárias e combate a incêndio, incluindo barriletes, tubos de queda, ramais, sub-ramais, condutores de águas pluviais (onde couber), colunas de distribuição de água, segmentos de tubulações que integram a rede de hidrantes, reservatórios antigos/degradados, iniciando os serviços pela cobertura e seguir descendo, de forma lenta e gradual.

Além disto, foi desmontado e retirado peças e componentes das instalações hidráulicas.



✍



MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



INFRAESTRUTURA E ESTRUTURAS

Trabalhos em terra

Escavações

Na execução das escavações em geral foram observados os seguintes aspectos básicos:

- As condições do terreno e do projeto, para considerar a influência da qualidade do solo no tipo e profundidade da escavação, determinando ou não a necessidade de talude, escoramento, rebaixamento de lençol d'água e/ou drenagem superficial;
- A escavação foi executada por processos manuais ou mecânicos adequados à profundidade, ao volume e às condições da escavação; e
- Reaproveitando o material escavado de boa qualidade para reaterro e removendo o material imprestável ou excedente.

Os escoramentos das escavações, onde necessários, foram descontínuos, nos locais onde somente tem a função de impedir o desmoronamento de grandes blocos de terra, ou contínuos, quando foram empregados de forma regular e sistemática em grandes trechos de escavações.

Quanto ao tipo esses escoramentos foram efetuados em pranchas de madeira contraventadas, de acordo com projeto específico ou expedito, conforme a grandeza e os riscos envolvidos. O escoramento foi retirado cuidadosamente à medida que a vala foi reaterrada e compactada.

Qualquer excesso de escavação foi preenchido e compactado com material de boa qualidade.

O material imprestável para reaterro ou excedente foi removido para local fora do canteiro de obras.

O material escavado foi colocado de um lado da vala de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra ficou, pelo menos, um espaço de 30 cm.

Aterros compactados

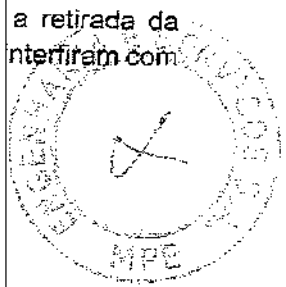
O reaterro das cavas foi feito com o mesmo material resultante da escavação, em camadas sucessivas, compactando-as de forma a atingir estado equivalente ao do terreno lateral da vala.

A execução de reaterro segue as mesmas recomendações do aterro compactado, diferindo apenas quanto a possibilidade de reaproveitamento do material resultante da escavação.

Na execução dos aterros em geral foi observado:

- preparação adequada do terreno para receber o aterro, especificamente a retirada da vegetação, de solos imprestáveis para base de quaisquer obstáculos que interfiram com a boa execução dos trabalhos;

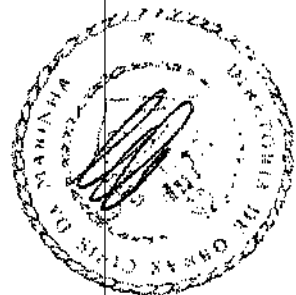
X





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



- emprego de materiais selecionados, não podendo ser utilizados solos orgânicos, solos expansivos ou de baixa resistência, exigindo-se no mínimo um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%; e
- lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação do material, de forma que a espessura final da camada seja de no máximo 20 cm.

Os aterros são sempre compactados e o grau de compactação atingido foi de no mínimo 95% Proctor Modificado ou superior se exigido pelo projeto de engenharia específico. A compactação, de preferência, foi executada do lado seco da curva de Proctor, próxima da umidade ótima.

Fundações

A fundação foi executada em Radier e foi observada a norma ABNT NBR 6122, que fixa as condições básicas a serem observadas no projeto e execução de fundações de edifícios, pontes e demais estruturas em geral.

Concreto Magro

Sob as estruturas de concreto armado em contato com o solo, foi interposta uma camada de concreto simples com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 5 cm.

Concreto estrutural fck 30MPa

As estruturas de concreto armado das fundações foram executadas de modo a se obter resistência característica à compressão superior ou igual a 30 MPa e consumo mínimo de cimento de 400 kg/m³ de concreto.

Formas e escoramentos

As formas das fundações foram executadas em peças de madeira com as dimensões indicadas no projeto estrutural.

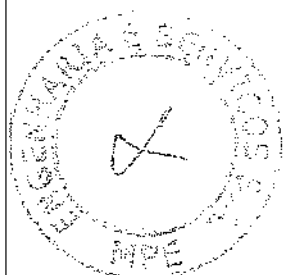
Os serviços de montagem somente se iniciaram com a autorização da Fiscalização e após a verificação da locação de todos os eixos das estruturas e elevações de todas as superfícies.

A estabilidade das estruturas foi especialmente assegurada durante as fases de lançamento e montagem.

Aço CA-50

As armaduras, executadas com aço CA-50A, estão em conformidade com o projeto estrutural e as recomendações da norma ABNT NBR 6118.

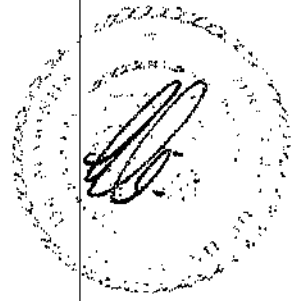
[Handwritten mark]





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



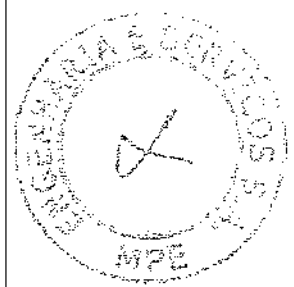
Estruturas de concreto

Concreto estrutural fck ≥ 30 MPa

Os elementos de concreto armado utilizam concreto usinado com fck ≥ 30 MPa, fator A/C

< 0,5 e consumo de cimento não inferior a 400 kg por metro cúbico de concreto. Os cobrimentos das armaduras estão de acordo com a tabela 7.2 da ABNT NBR 6118, considerando a classe de agressividade ambiental "Marinha" (tabela 6.1 da ABNT NBR 6118) e a adoção de controle rigoroso das dimensões dos elementos (c = 5 mm de acordo com o item 7.4.7.4 da ABNT NBR 6118).

Na execução e nos procedimentos de controle de qualidade das estruturas de concreto armado, em conformidade com o projeto de estrutura específico, foram observadas as últimas versões das normas da ABNT pertinentes.



[Handwritten mark]



MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Composição

Foi empregado do cimento Portland I. Foi apresentado pela MPE Engenharia, solicitados ao fabricante do cimento, os certificados de ensaio para cada partida recebida na obra.

Os agregados atenderam à ABNT NBR 7211. O agregado graúdo foi lavado antes de sua utilização. A MPE Engenharia providenciou uma instalação de lavagem que eliminou completamente qualquer material pulverulento aderente as partículas do agregado, quando não conseguiu garantir que a fornecedora do concreto cumprisse essa exigência.

A água de amassamento da mistura esteve sempre na menor temperatura possível. O reservatório dessa água ficou protegido de insolação. Cuidados especiais foram tomados quanto ao uso de aditivos e, portanto, foram preparados estudos experimentais que comprovam a compatibilização dos aditivos com o cimento utilizado.

Dosagem

Sendo a resistência um parâmetro a mais, porém, não único a ser obtido, a dosagem do concreto foi estabelecida previamente, por meio de tentativas entre diversas misturas, em laboratório e submetida ao acompanhamento e aprovação da Fiscalização.

Após a obtenção dos materiais que foram utilizados na obra, o laboratório procedeu a um número razoável de misturas experimentais e forneceu para aprovação da Fiscalização a memória de cálculo de todas elas bem como a da mistura final sugerida para ser utilizada na obra.

A dosagem da mistura consistiu na determinação das quantidades relativas com que cada componente (cimento, agregado miúdo, agregado graúdo, água) entrou na mistura, com a finalidade de se conseguir, para o concreto, características mecânicas, que satisfaçam às exigências do projeto e às condições e disposições da obra no que diz respeito à durabilidade.

A base para determinação da dosagem final da mistura é de valor de resistência característica à compressão igual ou superior a 30 MPa, com fator água/cimento não devendo exceder 0,5.

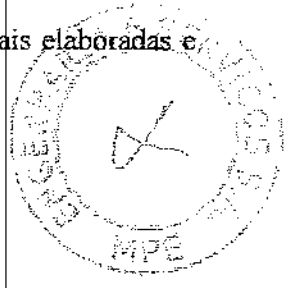
As dosagens foram efetuadas por método de dosagem racional que levou em conta o teor de argamassa da mistura, permitindo um ajuste conveniente à obtenção do teor mínimo de argamassa do concreto, não sendo admitida uma dosagem empírica.

O mesmo laboratório contratado para efetuar o controle de qualidade do concreto, que assegurou que a obra foi executada dentro dos parâmetros especificados, elaborou as dosagens racionais para a utilização do mesmo.

O teor de ar incorporado é de no máximo de 3%, exceto se for usado aditivo incorporador de ar, caso em que o limite máximo será de 6%.

Dentro dos limites especificados, foi proposta variações das proporções da dosagem submetendo amostras para ensaio e aprovação.

A temperatura e umidade relativa do ar foram consideradas para as misturas experimentais elaboradas e foram registradas na correspondente apresentação dos resultados.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Durante a elaboração das misturas experimentais o laboratório teve o cuidado de procurar obter a temperatura do concreto imediatamente após o seu amassamento e proceder a todos os ensaios necessários para a perfeita caracterização do concreto em questão.

O laboratório determinou a dosagem resultante com base nos dados de 7 dias preparando então a este tempo a mistura final a ser utilizada na obra.

O laboratório forneceu à MPE Engenharia um relatório contendo todas as informações sobre as misturas que foram utilizadas na obra.

Uma vez aceita e aprovada determinada dosagem, a MPE Engenharia não introduziu variáveis sem que tais modificações fossem submetidas à Fiscalização para ensaios e aprovação.

Todas as modificações em componentes foram acompanhadas de certificado e dados que identifiquem sua origem e qualidade.

Os dados e amostras relativos a essas modificações foram submetidos à aprovação com antecedência suficiente a permitir execução de ensaios e avaliação de resultados antes da fabricação do concreto.

Os resultados da dosagem de concreto, "os traços", foram fornecidos pela Contratada à Fiscalização, na forma usual C:A:B e fator água/cimento = R, onde:

- C = peso de cimento;
- A = peso de agregado miúdo;
- B = peso de agregado graúdo; e
- R = fator água/cimento.

Foram fornecidos, desde que exigidos pela Fiscalização, quaisquer outros dados que se fizerem necessários.

Mistura

A mistura e o amassamento foram efetuados dos seguintes modos:

- mistura em central dosadora de concreto na obra;
- mistura pronta fornecida por empresa especializada; e
- mistura de concreto em betoneira na obra.

Foi levado em conta na época da mistura, o grau de umidade dos agregados. O equipamento de mistura foi capaz de misturar os materiais componentes no período de tempo especificado de modo a formar uma massa homogênea, que quando descarregada não ocorreu a segregação de qualquer componente. O fabricante de concreto pré-misturado enviou, junto a toda carga, documento indicando o tipo, a classe de concreto e o volume liberado.

Antes do início da mistura do concreto, foi verificado que a central dosadora estava em condições de produzir a mistura prevista na dosagem com a precisão adequada.

Da mesma forma, foi garantido que os materiais utilizados para a mistura final foram os mesmos fornecidos para os ensaios de dosagem.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Durante todo o tempo em que o concreto foi fabricado com a mistura específica foi verificado que os materiais que foram utilizados na sua fabricação foram os aprovados e que as dosagens foram cumpridas rigorosamente.

O controle da umidade do agregado foi efetuado rigorosamente, a cada 30 minutos, e a correspondente correção da quantidade da água de amassamento foi efetuada imediatamente após a determinação da umidade.

A consistência do concreto foi verificada sistematicamente, procedendo-se aos necessários ensaios.

Transporte e Lançamento

Quando o concreto foi fabricado fora do canteiro de obras, ele foi transportado em caminhão-betoneira desde a usina dosadora até o local da obra. Foi realizada uma verificação da perda de plasticidade do concreto proveniente do transporte e o laboratório ajustou a dosagem afim de minimizar esse efeito.

O transporte do concreto do local de amassamento para o de lançamento foi feito de modo que não decorreu mais que uma hora entre a adição de toda a água e o fim do lançamento.

A MPE Engenharia elaborou e apresentou um plano de concretagem por meio de relatório contendo todos os detalhes de como foi executado o lançamento do concreto. O referido lançamento só foi iniciado após aprovação do plano.

Foi organizado o fornecimento do concreto de forma de tal forma que se evitou que a mistura permanecesse por longo tempo no interior da betoneira.

Antes de se iniciar o lançamento do concreto foi umedecido convenientemente as formas e as armaduras sem que, entretanto, tenha formado pontos com água acumulada. Esta prática visa principalmente, reduzir a temperatura dessas peças que entraram em contato com o concreto. Para isso foram utilizados geradores de neblina os quais aspergiram água nos locais convenientes.

Durante todo o decorrer dos trabalhos de lançamento do concreto, foi efetuado um controle sistemático da resistência do concreto de acordo com a ABNT NBR 6118. Para a execução deste controle, foram retiradas amostras durante o lançamento e em pontos diversos da obra de modo que o conjunto de corpos represente da melhor maneira possível a estrutura que está sendo executada.

Adensamento

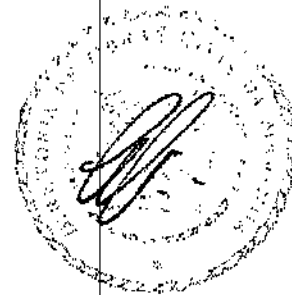
O adensamento do concreto foi cuidadoso procurando-se evitar não só a ocorrência de vazios, mas também a concentração de grandes porções de argamassa em pontos localizados. Todo concreto foi compactado por meio de vibração durante o seu lançamento, com a finalidade de se eliminar toda a porosidade e qualquer segregação de agregados. Foram usados vibradores internos, externos ou superficiais conforme demanda, dependendo do tipo de elemento estrutural que foi vibrado. Foi tomado o devido cuidado para se evitar excesso de vibração.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Juntas de Concretagem

As juntas de concretagem que vieram a ocorrer possuíram uma seção transversal que não foi caracterizada por uma linha reta e recebeu um tratamento especial que garantiu a colagem da interface entre as camadas de concreto.

Cura e Proteção do Concreto

Devido à evolução térmica do concreto nas primeiras idades ser um dos pontos de maior importância na retração final e também devido à retração hidráulica ser perigosa se a perda d'água do concreto for muito elevada, a temperatura do concreto foi controlada cuidadosamente sendo a cura e proteção do concreto desenvolvida em função dessa temperatura, estão rigorosamente cumpridas as seguintes recomendações:

imediatamente após a concretagem:

Tão logo encerrada a concretagem da estrutura, mesmo com o concreto ainda fresco, foi iniciada a cura da peça por meio de geração de neblina. A temperatura da peça nesta ocasião foi a mais reduzida possível.

Logo que o concreto endureceu e adquiriu, portanto, uma certa resistência, os geradores de neblina foram substituídos por terminais de mangueiras (semelhantes aos utilizados para uma rega) ou tubos perfurados, fazendo-se a cura por meio de encharcamento da peça constantemente.

O concreto em nenhum momento teve perda de água.

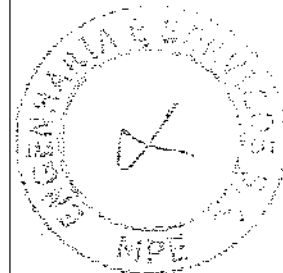
No momento em que a temperatura do concreto atinge seu ponto máximo:

Durante a evolução térmica do concreto, temperaturas são determinadas, progressivamente, traçando-se um gráfico evolutivo da mesma. Assim será conhecido o ponto máximo da evolução térmica logo após o mesmo ter ocorrido. A partir desse ponto a MPE Engenharia não mediu esforços para que o abaixamento da temperatura tenha se dado o mais lentamente possível.

Quando ocorreu um abaixamento da temperatura ambiente muito brusco a partir do momento em que a temperatura do concreto atingiu o seu ponto máximo, foi tomada medidas de proteção mais energéticas. Entre as medidas realizadas foi coberta toda a superfície de concreto exposta com madeira que foi molhada permanentemente com água aquecida.

após 72 horas de cura a partir da temperatura máxima

Tendo-se mantido a razão de abaixamento da temperatura relativamente reduzida durante 72 horas, espera-se que o concreto já tenha adquirido a resistência necessária para que se possam iniciar e transferir mais rapidamente os esforços do concreto para a armadura. Assim, a partir desse momento o concreto foi curado com água diretamente sobre sua superfície, evitando-se que a temperatura da água fique inferior a 20 °C. Esta cura se manteve ininterruptamente por mais 7 dias quando foi totalmente eliminada.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Formas e escoramentos

As formas foram executadas em folhas de compensado plastificado com as dimensões indicadas no projeto estrutural.

Antes do início de concretagem, as formas receberam uma rigorosa limpeza, removendo-se todo e qualquer material estranho, tal como terra, lascas de madeira, pregos, etc., que estavam depositados em seu interior ou aderente às paredes internas.

Foram deixadas aberturas provisórias (janelas) nas bases e em intervalos suficientes das paredes das formas das vigas paredes de modo a permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como o lançamento do concreto em altura de queda livre reduzida.

Antes do início da concretagem as formas foram molhadas. Para permitir a drenagem do excesso de água, foram previstas locais de escapes nas formas que foram fechados posteriormente.

A MPE Engenharia procedeu o lançamento e montagem das estruturas em estrita concordância com os desenhos do projeto executivo.

As formas são rígidas e suficientemente resistentes para receberem todos os esforços que surgirem durante e após o lançamento do concreto. Para tal, as formas foram devidamente escoradas e contraventadas de modo a não se permitirem deformações e/ou deslocamentos.

A estabilidade das estruturas foi assegurada durante as fases de lançamento e montagem porque a MPE Engenharia forneceu e instalou todos e quaisquer dispositivos provisórios, tais como escoramentos e contraventamentos metálicos.

As formas só foram removidas quando a parte da estrutura por ela suportada chegou em resistência suficiente para suportar com segurança seu peso próprio e demais cargas atuantes. As formas foram removidas em choques e obedecendo a uma programação tal que a segurança da estrutura não foi afetada pela operação.

Aço CA-50

O fornecimento e as operações de dobramento, posicionamento e fixação das armaduras, relacionadas entre si e com as formas, foram cuidadosamente executados.

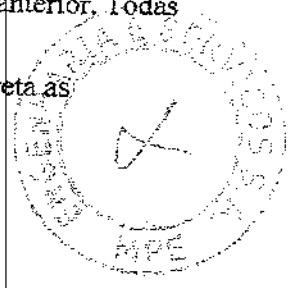
A MPE Engenharia inspecionou cada partida de material que chegou à obra, colhendo amostras para ensaio. Os ensaios foram executados por laboratório Falcão Bauer. Os resultados dos ensaios foram submetidos à Fiscalização.

Antes de serem cortadas, as barras de aço foram rigorosamente desempenadas. Os trabalhos de desempenamento, corte e dobramento foram executados com cuidado, a fim de que não fiquem prejudicadas as características do material.

Os estribos tiveram seus cantos dobrados segundo os mesmos critérios apresentados no item anterior. Todas as barras foram cortadas de acordo com os detalhes indicados nas listas de material.

As pastilhas são plásticas. Os espaçadores foram embutidos, de forma a manter na posição correta as

[Handwritten mark]





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



armaduras e as formas.

Antes de início da concretagem todas as barras estavam livres de contaminação tais como argamassa, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra e qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Lona Plástica

Entre o concreto e a base foi aplicado lençol plástico flexível, liso e de espessura mínima de 0,2 mm.

Tela de Aço Soldada Tipo TELCON Q-196

As lajes de piso foram armadas na parte superior com tela de aço tipo TELCON Q-196 de modo a evitar o aparecimento de trincas e fissuras decorrentes de retração, variação de temperatura e esforços localizados.

Juntas de Dilatação

Foram colocadas juntas de dilatação tipo Sikaflex 1A ou similar entre a estrutura existente e a estrutura a construir.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Considerações gerais

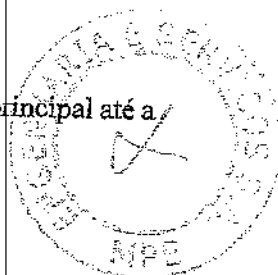
Na execução dos serviços foram observadas e atendidas todas as exigências das normas da ABNT, com especial atenção para as versões mais atualizadas da ABNT NBR 14039 e ABNT NBR 5410. Também foram adotadas todas as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos, além das especificações constantes neste CEO.

Foram fornecidos todos os equipamentos e materiais especificados neste item e previstos nos documentos componentes deste CEO, sendo os mesmos novos e com padrão de qualidade equivalente ou superior aos dos itens dos fabricantes indicados como referência. Tais equipamentos e materiais são próprios para instalação em ambientes com grande concentração de salinidade.

Todas as instalações elétricas foram inspecionadas e ensaiadas, durante a execução e/ou quando concluída, antes de ser colocada em serviço pelo usuário, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições do Capítulo 7 da última versão da ABNT NBR 5410. Foi realizada por pessoas qualificadas (BA5 da Norma), incluindo trabalhos de escritório e "de campo", este último dividido em duas partes: inspeção visual e ensaios.

Considerações específicas

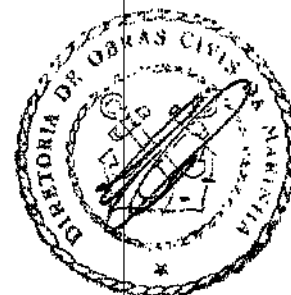
A alimentação em Média Tensão (MT) 11,4 kV foi derivada da Subestação de Energia (SE) principal até a





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



SE da área vermelha. Os cabos de MT foram derivados do barramento desta SE até o transformador pedestal de 300 kVA. Este foi instalado no lado de fora da SE da área vermelha em conjunto com um disjuntor de 630A. Foi fornecida e instalada uma chave de manobra de MT para seccionamento do barramento da SE. Os cabos de Baixa Tensão (BT) de 185 mm² foram conduzidos até o quadro geral da edificação através da rede subterrânea que foi construída. Foi efetuada uma nova caixa de passagem para a alimentação do QGBT a fim de permitir o acesso seguro aos cabos elétricos, e assim fazer toda a parte de alimentação das cargas previstas em projeto.

Foi instalado um novo quadro de BT na Sala das Bancadas, com um disjuntor geral de 550 A para alimentação da Mecânica 2, da Sala de Reuniões, novos banheiros, copa, novo sistema de ar-condicionado, do inversor de frequência, sistema de emergência e circulação externa. Para a distribuição interna, foram instalados eletrodutos em PEAD no piso até a Mecânica 2. A alimentação das luminárias, dos componentes do sistema de emergência e da ponte rolante seguem sobre o forro.

Condutor de cobre isolado em EPR 0,6/1 kV

Os condutores utilizados nos circuitos entre o QGBT e o inversor e o quadro de distribuição secundário e também nos circuitos de refrigeração são unipolares, fabricados em cobre eletrolítico de alta condutibilidade (99,9% de cobre), classe de tensão 0,6/1 kV, classe 5 de encordoamento, isolados por composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), enchimento composto por material termoplástico de PVC flexível sem chumbo, bloqueio de modo a impedir a propagação longitudinal de água, cobertura composta por material termoplástico de PVC flexível sem chumbo resistente à chama, temperatura de operação de até 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito.

O mesmo segue as últimas versões das normas ABNT NBR NM 280 e ABNT NBR 7288. Referência: Condutores ATOX.

Condutor de cobre isolado em PVC 750 V

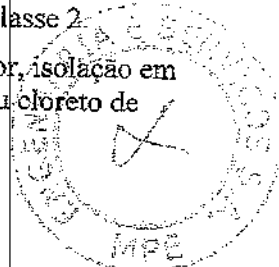
Para a distribuição interna, a partir dos quadros de distribuição parcial até os pontos elétricos de iluminação, tomadas e demais cargas elétricas, foram utilizados condutores unipolares, fabricados em fios de cobre nu eletrolítico, seção circular, tempera mole, classe 5 de encordoamento, com isolamento à base composto PVC, anti-chama, classe térmica 70 °C, classe de tensão 750 V.

Referência: Cabo ATOX.

Condutor com isolamento para 12/20 kV

Os condutores elétricos que foram utilizados para conexão da rede de MT da concessionária até o cubículo de entrada/medição de MT, e do cubículo de entrada/medição até o transformador, estão em conformidade com a ABNT NBR 7286, fabricados em cobre eletrolítico, singelo, tempera mole, encordoamento classe 2.

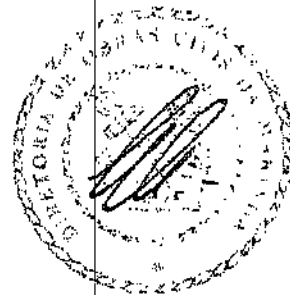
Os cabos possuem blindagem para uniformizar a distribuição de campo elétrico no condutor, isolamento em borracha etileno-propileno (EPR) ou polietileno reticulado (XLPE) e cobertura em polietileno ou cloreto de





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



polivinila (PVC) garantindo elevada impermeabilidade à água e estabilidade perante produtos químicos.

Referência: Cabos Atox.

Cabo de instrumentação para alarme de incêndio

Os cabos possuem isolamento externa vermelha, possuir três vias de 1,5 mm² de seção nas cores vermelho, branco e preto, para positivo, comunicação e negativo, respectivamente. Isolação térmica 105 °C, isolamento elétrica de 0,6 kV e blindagem em alumínio e poliéster. Referência: cabo Ilumac.

Conversor de frequência

Foram atendidas as normas BSI BS EN 50091-1, BSI BS EN 50091-2 e as seguintes características básicas:

- Completa isolamento galvânica entre *input* e *output*;
- *Push bottom* para iniciar e encerrar.
- frequência nominal: 50 Hz;
- Painel de diagnóstico com *display* de LCD e LED;
- Soft Start;
- Proteção contra curto circuito e sobrecarga;
- Potência de 60 kVA;
- Tensão de entrada 220/380 V;
- Tensão de saída 380 V;
- Entrada 3Ø 60 Hz;
- Saída 3Ø 50 Hz;
- Tolerância de 5% para mais ou para menos na frequência de entrada; e
- Rigidez para umidade, salinidade e vibração.

Referência: Guardian linha CVFT 60/50Hz.

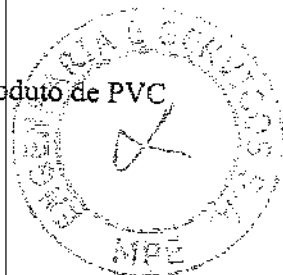
Eletrodutos

Em PEAD

Os dutos para as redes subterrâneas são em PEAD corrugado, tipo Kanalex-KL da Kanaflex. As linhas de dutos possuem declividade adequada para facilitar o escoamento das águas de infiltrações.

PVC Rígido

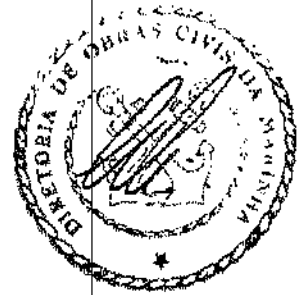
Os encaminhamentos elétricos aparentes ou embutidos em alvenaria estão instalados em eletroduto de PVC





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



antichama na cor preta, com rosca padrão ISO-7. Referência: Conexões da Tigre.

PVC Corrugado

Os encaminhamentos elétricos embutidos nas divisórias são em eletrodutos PVC corrugado antichama, na cor verde, com resistência diametral que atende a cargas de até 320N/5 cm.

Referência: eletroduto Tigreflex da Tigre.

Aço Galvanizado

Para a instalação da tubulação em aço galvanizado, foi utilizado do tipo pesado, com rebarba de solda interna removida e galvanizado a fogo em processo de imersão a quente em zinco fundido.

Referência: Eletroduto TGX e curva 45° modelo CRS/45 da Blinda.

Rede subterrânea

Caixa de passagem em blocos de concreto

As caixas de passagem das redes subterrâneas de BT foram construídas em bloco de concreto, com dimensões internas de 0,8 m x 0,8 m x 0,8 m, dotadas de tampa em concreto armado.

As caixas são dotadas de tampas formadas por placas em concreto armado, dimensionadas para suportar o trânsito/estacionamento de veículos, sendo devidamente niveladas com o piso. As tampas foram dimensionadas para facilitar a futura retirada para manutenção do sistema, que pode ser fracionada quando necessário. As tampas tem a face superior com cantos bisotados, eliminando-se cantos vivos, e alças de sustentação (duas por placa), confeccionadas em vergalhão liso galvanizado, com bitola de 10 mm (3/8").

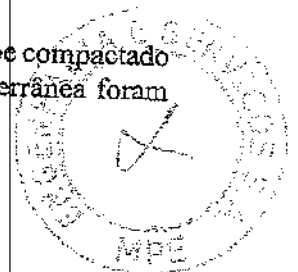
Os eletrodutos de baixa tensão são subterrados em conformidade com a ABNT NBR 5410, garantindo a proteção dos cabos contra cargas mecânicas. Essa profundidade possui mais de 50 cm.

Escavações

Foi efetuada toda a escavação necessária para construção da rede subterrânea na qual permite a passagem dos cabos elétricos de BT, que alimenta o QGBT. Foi previsto o deslocamento da rede elétrica subterrânea em relação a qualquer rede de esgoto, água potável ou água da chuva que possa existir no local.

Reaterro/aterro

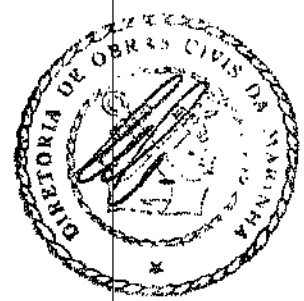
O reaterro/aterro foi efetuado observando-se as prescrições da ABNT NBR 5681, no que coube compactado em camadas sucessivas de espessura mínima de 15 cm. Os eletrodutos corrugados da rede subterrânea foram apresentados em areia.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Quadro Geral de Baixa Tensão

O QGBT é formado por colunas do tipo autoportantes, construídas com chapas eperfilados de aço, formando uma estrutura rígida e alinhada. Os painéis possuem construção otimizada, compatível com o espaço físico disponível no interior da edificação. A espessura das chapas de aço, utilizadas na estrutura principal não são inferiores a 12 MSG e a espessura de tampas e portas não são inferiores a 14 MSG.

O acesso frontal possui porta com dobradiças, fecho tipo cremona e venezianas com filtrona parte inferior. O painel traseiro é parafusado à estrutura. Na parte superior do painel, em cada coluna, o mesmo possui olhais de suspensão para carga e descarga, e exaustores, na potência adequada, para retirada do ar quente do interior do painel. Todos os componentes estão montados adequadamente de maneira que o operador possa facilmente efetuar leitura, ajuste, limpeza ou remoção de um ou mais componentes. A placa de montagem dos componentes possui no mínimo 3 mm de espessura em aço.

O painel contém grau de proteção IP-44, seus principais componentes identificados claramente por meio de plaquetas em acrílico, fixadas por meio de parafusos e porcas, gravadas de forma legível e permanente, de acordo com seus respectivos diagramas, previamente aprovados pela Fiscalização.

As chapas metálicas sofreram tratamento adequado para instalação em atmosfera úmida e salina e pintura final a base de pó poliéster texturizado com espessura mínima de 80 microns, na cor cinza claro. Este processo foi realizado em conformidade com a ABNT NBR 16680.

O QGBT possui barramentos de força em cobre eletrolítico estanhado, trifásico + neutro + terra, tensão nominal de operação 220 V, tensão nominal de isolamento 600 V e identificação nas cores padronizadas pela ABNT. Possuem capacidade para suportar os esforços dinâmicos e térmicos da corrente de curto-circuito (50 kA). A seção do barramento de terra possui a metade da seção do barramento principal. Foram ligados ao barramento de terra, todos os compartimentos metálicos do painel, caixas metálicas de equipamentos e neutro dos transformadores.

O barramento de terra está localizado na parte inferior do painel, correndo por toda a sua extensão, e fornecido com um conector de aperto para cabo de cobre nu seção 50 mm², em cada uma de suas extremidades, para ligação à terra.

Estudo de coordenação e seletividade das proteções

A MPE Engenharia executou o estudo de coordenação e seletividade das proteções, para dimensionar os disjuntores dos quadros elétricos. A aquisição e montagem dos quadros seguiu o resultado dos referidos estudos. Foi apresentada memória de cálculo completa, confirmando os resultados obtidos. Vindo do secundário do transformador de alta tensão e posteriormente sendo protegido pelo disjuntor que faz a proteção das cargas principais que vão para o QGBT e assim sucessivamente.

[Handwritten signature]





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA

**Quadros de distribuição****Quadros de distribuição de luz e força 220/127 V**

São construídos em material termoplástico (poliestireno e policarbonato) auto extingüível, na cor branca, com porta transparente, grau de proteção IP40. Instalação de equipamentos e acessórios em trilhos DIN.

Dimensões externas e internas atendem a disjuntores, condutores e demais acessórios. Barramentos de força (tipo pino) com tensão nominal de isolamento de 400 V. Considerando barramentos neutro e terra distintos, além de acessórios para uma perfeita montagem e distribuição, como bornes e blocos específicos. Atendendo a ABNT NBRIEC 60439-3.

Referência: Quadros elétricos Engequadros.

Quadro de distribuição de força 220/380 V 50 Hz

Este quadro é formado por colunas do tipo autoportantes, construídas com chapas e perfilados de aço, formando uma estrutura rígida e alinhada. Os painéis possuem construção otimizada, compatível com o espaço físico disponível no interior da

edificação. A espessura das chapas de aço, utilizadas na estrutura principal não são inferiores a 12 MSG e a espessura de tampas e portas não são inferiores a 14 MSG.

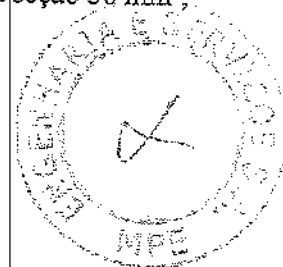
O acesso frontal é mediante porta com dobradiças, fecho tipo cremona e venezianas com filtro na parte inferior. O painel traseiro foi parafusado à estrutura. Na parte superior do painel, em cada coluna, estão previstos olhais de suspensão para carga e descarga, e exaustores, na potência adequada, para retirada do ar quente do interior do painel. Todos os componentes foram montados adequadamente de maneira que o operador possa facilmente efetuar leitura, ajuste, limpeza ou remoção de um ou mais componentes. A placa de montagem dos componentes possui no mínimo 3 mm de espessura em aço.

O painel contém grau de proteção IP-44, seus principais componentes identificados claramente por meio de plaquetas em acrílico, fixadas por meio de parafusos e porcas, gravadas de forma legível e permanente, de acordo com seus respectivos diagramas, previamente aprovados pela Fiscalização.

As chapas metálicas sofreram tratamento adequado para instalação em atmosfera úmida e salina e pintura final a base de pó poliéster texturizado com espessura mínima de 80 microns, na cor cinza claro. Este processo está em conformidade com a ABNT NBR 16680.

Este quadro possui barramentos de força em cobre eletrolítico estanhado, trifásico + neutro + terra, tensão nominal de operação 380 V 50 Hz, tensão nominal de isolamento 600 V e identificação nas cores padronizadas pela ABNT. Possui capacidade para suportar esforços dinâmicos e térmicos da corrente de curto-circuito (50 kA). A seção do barramento de terra tem a metade da seção do barramento principal. Estão conectados e ligados ao barramento de terra, todos os compartimentos metálicos do painel, caixas metálicas de equipamentos e neutro dos transformadores. O barramento de terra está localizado na parte inferior do painel, correndo por toda a sua extensão, e fornecido com um conector de aperto para cabo de cobre na seção 50 mm²,

em cada uma de suas extremidades, para ligação à terra.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Eletrocalhas e perfilados

Eletrocalha perfurada

A distribuição dos circuitos situados em áreas que possuam forro são através de eletrocalhas, conforme previsto em projeto.

Foram utilizadas eletrocalhas perfuradas dotadas de tampa, confeccionadas em aço galvanizado a fogo, chapa 14, com dimensões conforme descrito em planta. Referência: eletrocalhas SISA.

Para sustentação das eletrocalhas e eletrodutos, foram utilizados tirantes em aço galvanizado a fogo, com todos os acessórios necessários a perfeita instalação dos mesmos.

Referência: SRS-513, da SISA.

Perfilado metálico

Perfilado perfurado, fabricado em aço galvanizado a fogo (ABNT NBR 6323), em chapa 14 MSG. Todos os acessórios para fixação também são galvanizados.

Referência: perfilados Sisa.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Caixas de passagem/conduletes

Caixas de piso 4" x 4" de alumínio

Para as instalações no piso foram utilizadas caixas de derivação tipo caixa de piso em alumínio fundido, com dimensões compatíveis com os interruptores, luminárias, tomadas e eletrodutos a serem utilizados. Referência: Wetzel.

Caixas de passagem

Para as instalações acima do forro foram utilizadas caixas de derivação tipo condulete em alumínio fundido, com dimensões compatíveis com os interruptores, luminárias, tomadas e eletrodutos utilizados.

Para as instalações embutidas, foram utilizadas caixas de PVC, linha Tigreflex. Referência: Tigre.

Caixas de passagem/conduletes antiexplosão

Para as instalações acima do forro da Mecânica 2 foram utilizadas caixas de derivação tipo condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica, fixação da tampa ao corpo através de parafusos e arruelas em aço inox, acabamento em pintura eletrostática epóxi poliéster na cor cinza munsell 6.5, resistente a corrosão química, mecânica e exposição solar.

Referência: Melfex.

Iluminação

Luminária de embutir para lâmpadas tubulares LED (2x18 W)

Luminária de embutir para duas lâmpadas LED tubulares de 18 W soquete G13 produzida em chapa de aço fosfatizado, pintura eletrostática, refletor e aletas em alumínio anodizado de alto-brilho, com dimensões de 9 cm x 124,3 cm x 25,5 cm. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Lâmpadas LED tubulares de 18 W, com fluxo luminoso de 1854 lm, temperatura de cor de 6500 K, com IRC 89, para base G13.

Referências: luminária de embutir mod. 2003 da Itaim, lâmpada Avant.

Luminária quadrada de embutir

Luminária LED quadrada de embutir em forro de gesso ou modulado. Aro em polímero injetado com

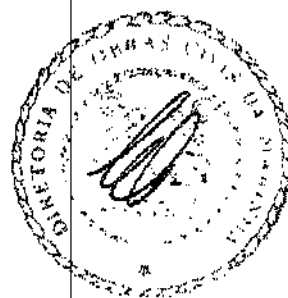


A



MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



acabamento em pintura na cor branca. Corpo em chapa de aço. Refletor em chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca. Difusor recuado translúcido. Com capacidade de potência de pelo menos 19 W.

Referências: Luminária quadrada de embutir modelo Dorah-E-MQ da Itaim.

Arandela

Luminária cubo de sobrepor para uma lâmpada LED de 16 W, soquete E27, produzida em alumínio epóxi na cor branca.

Lâmpada LED compacta de 16 W, com fluxo luminoso de 1350 lm, temperatura de cor de 6500 K (branca), E-27. A mesma é homologada com selo do PROCEL de qualidade de energia.

Referências: arandela Tatu fabricante Itaim e lâmpada LED bulbo a75 16 W bivolt 6500 K Avant.

Luminária tartaruga

Luminária tartaruga para lâmpada LED de 16 W, soquete E27, com corpo em alumínio injetado e pintura epóxi na cor branca.

Lâmpada LED compacta de 16 W, com fluxo luminoso de 1350 lm, temperatura de cor de 6500 K (branca), E-27. A mesma é homologada com selo do PROCEL de qualidade de energia.

Referências: luminária tartaruga Foxlux e lâmpada LED bulbo a75 16 W bivolt 6500 K Avant.

Luminária de embutir para lâmpadas tubulares LED (2x18 W) à prova de explosão

Luminária LED para áreas classificadas com borne de seis vias para cabos de 1,5 mm a 6,0 mm para conexões elétricas. Com faixa de aperto de prensa cabos de 8-17 mm. Com distorção harmônica total inferior a 10%, fator de potência superior a 0,9. Com índice de proteção IP 66. Com certificações IEC, INMETRO.

Referências: luminária LED a prova de explosão Ex-Raven.

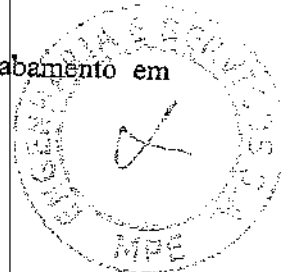
Interruptores

Interruptor simples e triplo monopolar de sobrepor com espelho

Interruptores de uma seção, simples ou paralelos, 250 V - 10 A. Corpo da caixa e placa fabricados em alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e à corrosão. Parafusos em aço zincado bicromatizados. Junta de vedação pré-moldada flexível. Acabamento em epóxi/poliéster na cor cinza. Grau de Proteção: IP-54.

Interruptores de três seções, simples ou paralelos, 250 V - 10 A. Corpo da caixa e placa fabricados em alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e à corrosão.

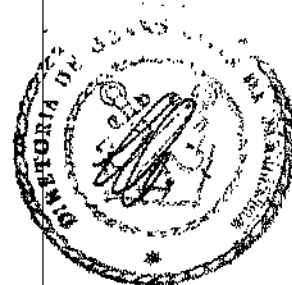
Parafusos em aço zincado bicromatizados. Junta de vedação pré-moldada flexível. Acabamento em epóxi/poliéster na cor cinza. Grau de Proteção: IP-54.





MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA



Referência: condutele E-15 com placa TC-1 linha Conduletzet da Wetzel e interruptor 250 V - 10 A Perlex, Interruptor triplo monopolar de sobrepor com espelho Perlex.

Tomadas

Tomadas 2P+T 127/220 V de embutir

Tomada 10 A e 20 A - 250 V, com pinos cilíndricos Ø 4,0 mm e Ø 4,8 mm respectivamente, com placa, conforme nova padronização da ABNT NBR 14136. Corpada caixa fabricado em material termoplástico autoextinguível, nas dimensões de 4" x 2", com alta resistência mecânica.

Referência: Caixa de embutir 4" x 2" cód. 6185 05 e tomada 2P+T Perlex.

Tomadas industriais

Tomadas especiais 2P+T 380 V 20 A

Tomada 20 A - 690 V, construída conforme a ABNT NBR IEC 60309-1 e ABNT NBR IEC 60309-2. Identificação dos terminais conforme CSA e referidas normas. Partes plásticas de Poliamida 6.6 autoextinguível (CSA C22.2 nº 6 e UL94HB-Mil spec 22096). Terminais em latão maciço. Posição de contato 6H. Grau de proteção IP44.

Referência: tomada de embutir IP 44 Steck.

Tomadas especiais 3P+N+T 380 V 63 A

Tomada 63 A - 690 V, construída conforme ABNT NBR IEC 60309-1 e ABNT NBR IEC 60309-2, partes plásticas de Poliamida 6.6 autoextinguível (CSA C22.2 nº 6 e UL94HB-Mil spec 22096). Terminais em latão maciço. Grau de proteção IP44.

Referência: tomada de sobrepor Steck.

Tomadas especiais 3P+N+T 380 V 32 A

Tomada 32 A - 690 V, construída conforme ABNT NBR IEC 60309-1 ABNT NBR IEC 60309-2, partes plásticas de Poliamida 6.6 autoextinguível (CSA C22.2 nº 6 e UL94HB-Mil spec 22096). Terminais em latão maciço. Grau de proteção IP44.

Referência: tomada de sobrepor Steck.

