



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 interpéries, 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 pôr eletrólise, com dispositivo em prata, corpo em PVC alta densidade, extremidades de conexão roscada.

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 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

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

Letícia Teixeira Molinari Gentil

MANUEL ALEXANDRE
Assessor Técnico
L. HADDAD

Manuel Alexandre

Registro Profissional nº 12.123/2010



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

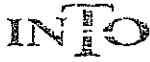
Nessa unidade os flocos biológicos são separados do efluente através da sedimentação, sendo que o efluente clarificado segue para a próxima etapa de tratamento.

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

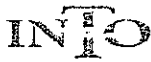
MANUEL ALEXANDRE
Assessor
Município de
Piedade

Este documento foi assinado digitalmente por Leticia Teixeira Molinari Gentil

Assinatura: *[Handwritten Signature]*

Assinatura: *[Handwritten Signature]*

Assinatura: *[Handwritten Signature]*



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA 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.

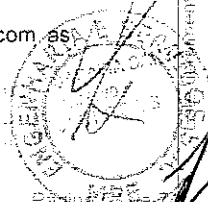
4.3.2.8 - COLETORES SOLARES

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.

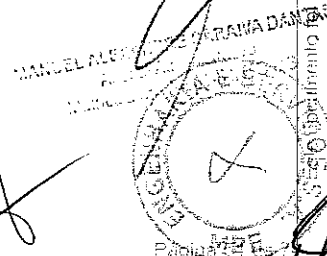
O Sistema de proteção por sprinklers é composto por 5200 Sprinklers.

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.

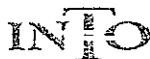
CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – Quantidade 5200 (Cinco mil e duzentos)

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 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)



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.

Handwritten signature

RANIEL ALVES
Agente
Matrícula nº 123456789

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, detetores de fumaça do tipo óptico, detetores 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

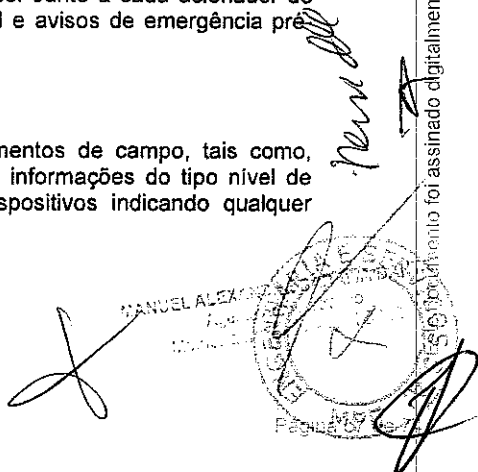
Existem Sete centrais de detecção e alarme de incêndio que se interligam entre elas através de rede RS485 interna aos prédios.

De cada uma das centrais partem as tubulações para a distribuição dos laços de detetores, 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, detetores e acionadores são do tipo micro-processado, endereçáveis e inteligentes, com informações do tipo nível de sujeira (detetores). O sistema é capaz de fazer mapeamento automático de seus dispositivos indicando qualquer incompatibilidade com o projeto. Todos os painéis são interligados

MANUEL ALEXANDRE
 Engenheiro de Segurança
 Registro Profissional nº 12.123/2010




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 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 fluídos inflamáveis, tais como subestações elétricas, salas de equipamentos de telecomunicações, os detectores 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 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 (Day/Night sensibility) 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.



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 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	<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%

Letícia Teixeira Molinari Gentil

Stamp: MARCEL ALBUQUERQUE
Stamp: INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA
Stamp: SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
Stamp: MINISTÉRIO DA SAÚDE



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

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.

Handwritten signature

MANUEL ALBERTO...



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 sonofetores 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) Sonofetores (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

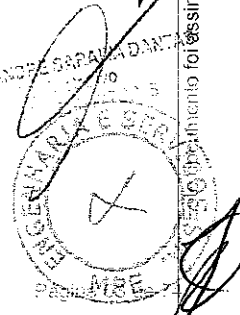
Sensor de Ruído Ambiente

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





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

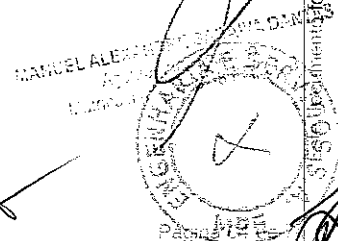
Faixa de frequência : 87.5 a 108 MHz
Relação sinal ruído : mono ou stereo 78 dB (a 85dbf)
Distorção : 0.3% (1KHz)
Resposta de frequência : 30Hz a 15KHz
Entrada de antena : 75 ohm balanceada
Saída: 650mV (100%mod.)

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

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 / RUIDO	> 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 curvamaximally flat.

Corneta Acústica

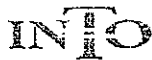
Potência :.....10 Watts
SPL (1W a 1m) :102 dB
Ângulo de cobertura:.....52° H x 115° V

Cabo

Paralelo polarizado preto e vermelho
Flexível formado com fios de cobre nu
Bitola2x14 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 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 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:

- 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.

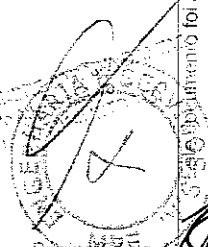
O Sistema de Supervisão é composto por:

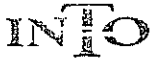
- 7 NAEs (*Network Automation Engines*) – Modelo: MS-NAE5510-2. Função de Supervisão e gerenciamento do Software Metasys versão 5.0 (interface entre os equipamentos e o software). Responsável pela supervisão e gerenciamento dos diversos Utiliza Protocolo Ethernet, Tensão de Alimentação 24 VAC MÁX., possui 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 (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

MANUEL ALEXANDRE
Assessor
Molinar





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



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

- 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 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 Heliporto, 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

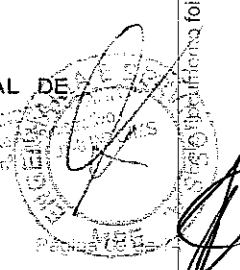
4.6.3 EXECUÇÃO DE CALÇAMENTO EXTERNO

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

MANUEL ALEXANDRE
Agência
Município de





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 ALEXANDRE
Agente Administrativo
Município de São Paulo

MANUEL ALEXANDRE
Agente Administrativo
Município de São Paulo

MANUEL ALEXANDRE
Agente Administrativo
Município de São Paulo



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, painel 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;

MANUEL ALEXANDRE SARAIVA DANTAS
Agente Administrativo
Matrícula nº 174001-8 INTO/MS

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



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



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA

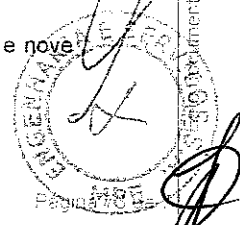
TÉCNICO EM ELETRÔNICA	4
AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA	10
ENCARREGADO ADM DE OBRAS	1
ALMOXARIFE	2
ALMOXARIFE NOTURNO	1
ENCARREGADO DE MANUTENÇÃO MECÂNICA DE SISTEMAS OPERACIONAIS	3
SUPERVISOR DE OPERAÇÃO DE FLUÍDOS	1
ENCANADOR	9
ENCANADOR PLANTONISTA	2
ENCANADOR PLANTONISTA NOTURNO	2
SERVENTE DE OBRAS	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 DE 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 DA SILVA
Agente Administrativo
Matrícula nº 174801-9 INTO/MS



INTOINSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIAMINISTÉRIO 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.

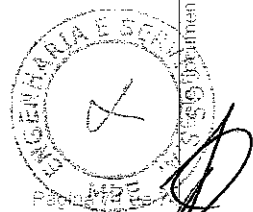
8. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

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 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 ALEXANDRE DE MOURA
Assessor Administrativo
Telefone: 25-174501-5 INTO

MANUEL CARAIVA 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: BRXW-Q0DZ-ZRXZ-MTBF



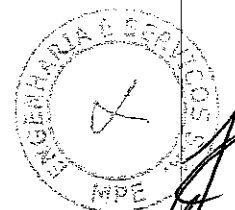
O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 16/08/2022 é(são) :

- Leticia Teixeira Molinari Gentil - 27/07/2022 09:12:07

Leticia Teixeira Molinari Gentil

[Handwritten mark]

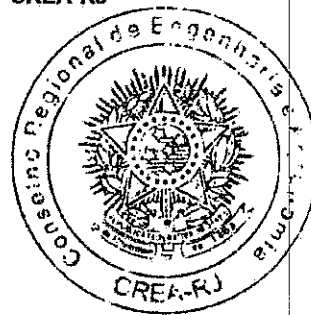
[Handwritten mark]





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº: 13653/2017



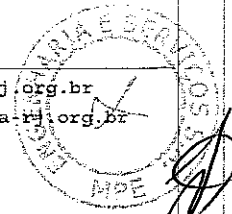
*** CERTIDÃO VÁLIDA SOMENTE COM A(S) RESSALVA(S) E OBSERVAÇÃO(ÇÕES) ***
*** ACOMPANHA ESTA CERTIDÃO ATESTADO(S) CONTENDO 101 FOLHA(S) *****

CERTIFICO PARA FINS DE ACERVO TÉCNICO QUE NOS ARQUIVOS DESTA CREA, CONSTA(M) ART(S)
EM NOME DO PROFISSIONAL:
.....
HUGO TORNO AREAS.....
Registro.....: 2010111226.....
Titulo Profissional.....: ENGENHEIRO ELETRICISTA
.....
ART Nº OL00200107 - de 25/06/2015..... Natureza: OBRA E SERVIÇO.....
Baixada em: 08/02/2017 por: CONCLUSÃO.....
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): REDE ELETRICA
(2): SISTEMA DE CONTROLE ELETRICO
(3): OUTROS
Informação Complementar:
REFORMA E EXPANSÃO DE INTALAÇÕES 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 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 CONSTRUTIVOS ISOTERMICOS LTDA, RICARDO ANTONIO DE CEZARO,

[Handwritten signature]

(CONTINUA)

[Handwritten signature]





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 13653/2017)

OL00353995, MONTAGEM DOS SISTEMAS DE PAINÉIS NAS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES;
 ARCADE PROJETOS CONSTRUCOES E MONTAGENS LTDA EPP, MILTON FERNANDES BALIEIRO JUNIOR, ..
 OL00365534, EXECUÇÃO DO PROJETO LÓGICO, VISTORIA E ALOCAÇÃO DOS PONTOS, CONFIGURAÇÃO, ..
 TESTES, COMISSIONAMENTO E TREINAMENTO DA REDE DE WIRELESS

Nº do contrato: CARJ 150-CT-0083/14.....
 Data de Início: 22/06/2015.....
 Prazo do Contrato: DETERMINADO.....252 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 OL00535525 - de 10/01/2017..... Natureza: OBRA E SERVIÇO.....
 Baixada em: 08/02/2017 por: CONCLUSÃO.....
 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): REDE ELETRICA

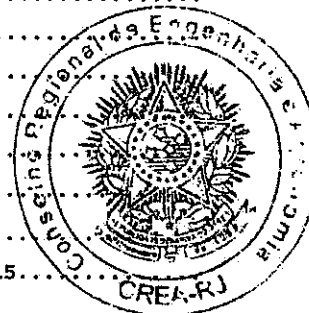
(2): SISTEMA DE CONTROLE ELETRICO

(3): OUTROS

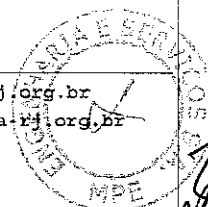
Informação Complementar:

AD1: 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. ...
 SERVIÇOS EXECUTADOS ATRAVÉS DO CONSÓRCIO CONSTRUTOR GALEÃO - CCG CONSTITUÍDO PELAS ...
 EMPRESA MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS COM PARTICIPAÇÃO DE 10% E ODEBRECHT ENGENHARIA E ..
 CONSTRUÇÃO INTERNACIONAL S.A LÍDER COM PARTICIPAÇÃO DE 90%

Nº do contrato: CARJ 150-CT-0083/14.....
 Data de Início: 22/06/2015.....
 Prazo do Contrato: DETERMINADO.....313 dia(s).....
 Valor de Contrato/Honorário: R\$ 1.794.337.805,00.....



(CONTINUA)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 13653/2017)

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.....

Profissional: MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA.....

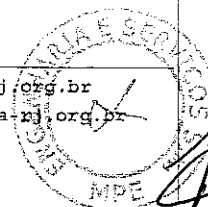
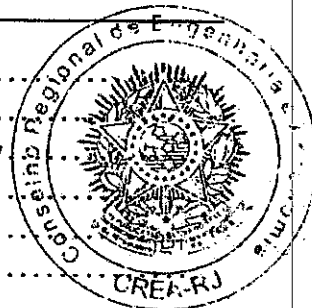
RNP Nº: 2003507647.....ENGENHEIRO CIVIL

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,
 ESTRUTURA DE COBERTURA, DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DAS REDES DE ÁGUA POTÁVEL E
 ESGOTO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE BOMBAMENTO; 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 FLUVIAIS; DEMOLIÇÃO E REPAROS DE PATOLOGIAS NOS
 PAVIMENTOS RÍGIDOS], ENGENHARIA MECÂNICA [REMANEJAMENTO DE REDE DE GÁS; INSTALAÇÃO DE .
 TAPETES ROLANTES; PROJETO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO,
 SISTEMA DE SEPARAÇÃO DE ÁGUA E ÓLEO, SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO POR GÁS INERTE; ...
 INSTALAÇÃO E COMISSONAMENTO DE ELEVADORES], ENGENHARIA DE SEGURANÇA [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 [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(es) ..
 que exige(m) responsabilidade Técnica de um ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO
 MECÂNICO, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E ENGENHEIRO FLORESTAL

O atestado está registrado para os períodos indicados nas ARTs. 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,

(CONTINUA)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

(Continuação da CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 13653/2017)

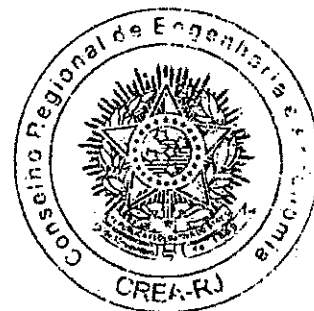
instalação, comissionamento e operação assistida dos sistemas eletrônicos fornecidos;
T & T AUTOMACÃO E SIST INDUSTRIAIS LTDA, Moulin Valencia, Leonardo Oliveira Tavares e
Alan Nogueira Siqueira, OL00402029, OL00402012 E OL00401990, Fornecimento de
materiais e execução das instalações de automação de 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 Balieiro Junior, OL00365534, Execução do projeto lógico, ..
vistoria e alocação dos pontos, configuração, testes, comissionamento e treinamento ..
da rede de wireless.

Rio de Janeiro, 8 de Fevereiro de 2017

[Handwritten initials]

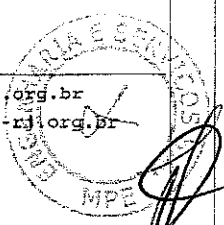
[Handwritten signature: Rosiane da Silva Moulin Curti]

ROSIANE DA SILVA MOULIN CURTI
Coordenadora de Registro Cadastro e Acervo Técnico - CORC - Mat. 584
(POR DELEGAÇÃO)



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



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

ESTE ATESTADO ENCONTRA-SE ARQUIVADO NO CREA-RJ, JUNTO COM A(S) ART(S) DE NÚMERO: OL00200107 OL00535525, FAZENDO PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO NÚMERO: 13653/2017, FOLHA NÚMERO: 5/105. RIO DE JANEIRO - 08/02/2017

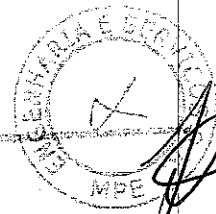
[Handwritten Signature]
 Rosilene da Silva Pinheiro Lima
 Coordenadora de Registro, Cadastro
 e Acervo Técnico
 Matr. 534 - CORC
 CREA-RJ (POR DELEGACÃO)



[Handwritten Signature]

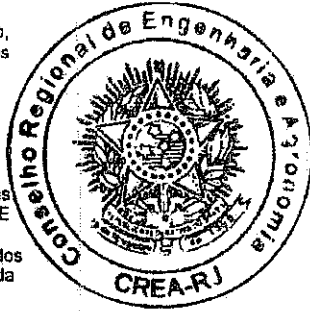
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

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



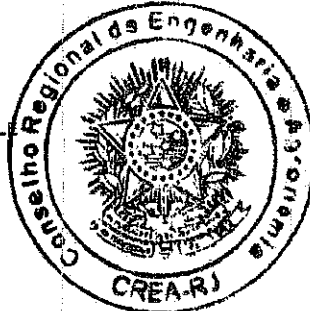
OBSERVAÇÃO: O atestado está registrado para os períodos indicados nas ARTs.

SERVIÇOS, EMPRESAS/PROFISSIONAIS SUBCONTRATADAS: NECLATIN AMERICA S.A., Gerson Lionel Krzypak, 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 com: S; T & T AUTOMACÃO E SIST INDUSTRIAIS LTDA, Moutin Valencia, Leonardo Oliveira Tavares e Alan Nogueira Siqueira, OL00402029, OL00402012 e OL00401990, Fornecimento de material e execução das instalações de automação de iluminação; ISOESTE CONSTRUTIVOS SOTÉRMICOS LTDA, Ricardo Antonio de Cezaro, OL00353995, Montagem dos sistemas de painéis nas estruturas metálicas existentes; ARCADE PROJETOS CONSTRUÇÕES E MONTAGENS LTDA EPP, Milton Fernandes Balleiro Junior, OL00365534, Execução do projeto lógico, vistoria e alocação dos pontos, configuração, testes, comissionamento e treinamento da rede de wireless. RIO DE JANEIRO - 08/02/2017



RESSALVA: 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; ESTRUTURA DE COBERTURA, DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DAS REDES DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE BOMBAMENTO; GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA OBRA; MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E CORRETIVAS DE CONTROLE DE EROSÃO 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 MECÂNICA (REMANEJAMENTO DE REDE DE GÁS; INSTALAÇÃO DE TAPETES ROLANTES; PROJETO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, SISTEMA DE SEPARAÇÃO DE ÁGUA E ÓLEO, SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO POR GÁS INERTE; INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO DE ELEVADORES); ENGENHARIA DE SEGURANÇA (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 FRENTEIS DE SERVIÇO E INSPEÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NAS FRENTEIS DE SERVIÇO); ENGENHARIA FLORESTAL (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 HIDROSEMEADURA) o(s) qual(is) e(s) atribuição(es) que exige responsabilidade Técnica de um ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO MECÂNICO, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E ENGENHEIRO FLORESTAL. RIO DE JANEIRO - 08/02/2017



Rosiane da Silva Martins Lima
 Coordenadora de Registro, Cadastro e Arquivo Técnico
 Matr 534 - CORC
 CREA-RJ (POR DELEGAÇÃO)

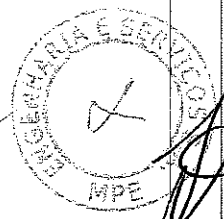
Cartório
Gustavo Bandeira
 de Ofício de Notas

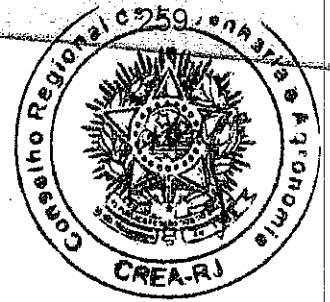
RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-LJ. 114, SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2559
 Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20011901
 www.oficio.coel.br

089391
 AB922395

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventes: 5,42 Fundos: 1,93 Total: 7,35
 SEL0 ERNR4/137-AAL, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - 8º Ofício de Notas-RJ
 Substituto
 CTPs 3435139 Série 0040 RJ
 Consulte em <https://www3.tirj.jus.br/sitepublico>

sem





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);

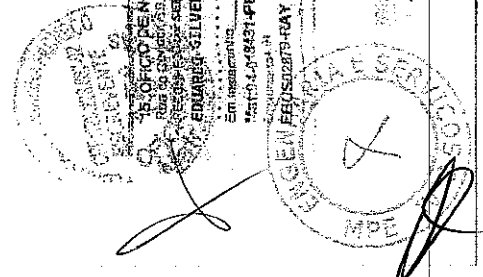
Todos os fornecimentos de materiais e equipamentos foram de responsabilidade do Consórcio.

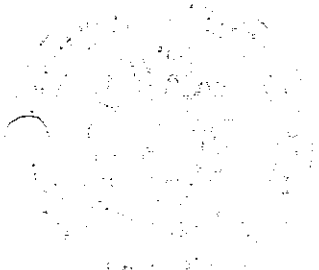
Rio de Janeiro / RJ, 26 de outubro de 2016


Eduardo Gilver Lima de Arruda

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

OFÍCIO DE NOTAS - FERNANDA DE FREITAS LEITÃO-TABELA
Rua do Sacramento, nº 131 - 2º andar - 20090-000 RJ, 31/10/2016
Em atendimento: EDUARDO GILVER LIMA DE ARRUDA
Eduardo Gilver Lima de Arruda
CNPJ nº 20.521.635/0001-41
Rua do Sacramento, nº 131 - 2º andar - 20090-000 RJ, 31/10/2016
Em atendimento: PAULO TEIXEIRA PACIFICO - ESCRIVENTE
Paulo Teixeira Pacífico - Escrivente
CNPJ nº 16.056.309/0001-33
Rua do Sacramento, nº 131 - 2º andar - 20090-000 RJ, 31/10/2016





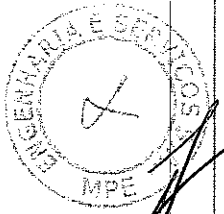

Cartório Gustavo Bandeira
Ofício de Notas
 RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-LJ. 114 SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2968
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011001
 WWW.BOFICIO.COM.BR

089331
AB922867

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5,42 Fundos: 1,73 Total: 7,35
 SELB EBXR47009-ALG. Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago
 Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

2º Ofício de Notas-RJ
 Recebido
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Substituto
 CTPS 3435139 Série 0040 RJ

Handwritten signature




Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten signature

Sumário

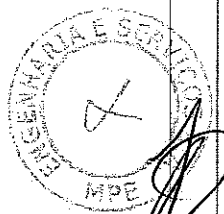
1	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
1.1	DADOS DO CONTRATO:	5
1.2	LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS	5
1.3	VALOR DO CONTRATO:.....	6
1.4	PERÍODOS:	6
1.5	INFORMAÇÕES DO CONSÓRCIO	6
1.6	FONTE DE RECURSOS.....	7
1.7	DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS	7
1.8	ESTUDO DE VIABILIDADE	7
1.9	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
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	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


Cartório Gustavo Bandeira
Ofício de Notas
AUTENTICAÇÃO
 Certifico e dou fe que esta copia e reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5.42 Fundos: 1.73 Total: 7.35
 SELO EBXR47008-AUK, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente
 Consulte em <https://www3.tir.jus.br/sitepublico>

RUA DA ASSEMBLEIA n. 10 Lj. 114 SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2468-2368
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011901
 www.oficio.coab.br

089391
 46922858

8º Ofício de Notas - RJ
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Substituto
 CTPS 3495189 Série 0040 RJ



[Handwritten signature]

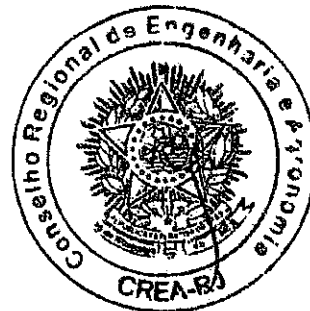
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



3 RESUMO ACUMULADO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES EXECUTADOS 91

4 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS 97



Handwritten signature

4



Handwritten mark



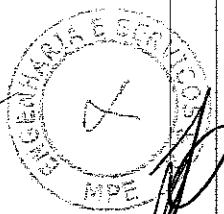
CB Cartório **Gustavo Bandeira** RUA DA ASSEMBLEIA N. 10 L.J. 114, SUB-COLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2958
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011901
 WWW.BOPCIO.COM.BR

089391
08922855

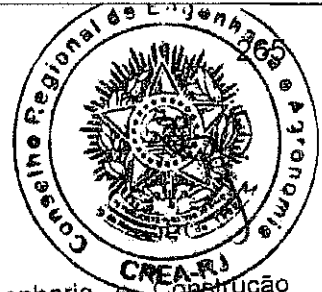
AUTENTICADA
 Certifico e dou fe que esta copia e reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventis: 5,42 - Fundos: 1,93 Total: 7,35
 SELO EBXR47007-ARA, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente
 Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

8º Ofício de Notas-RJ
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Substituto
 CPF: 346.136-36 Sala 0040 RJ

Handwritten signature



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. - 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 de assinatura do Contrato: 09/06/2014;

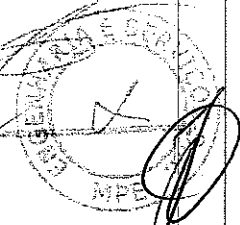
Modalidade de contratação: EPC - Engenharia, Suprimento e Construção;

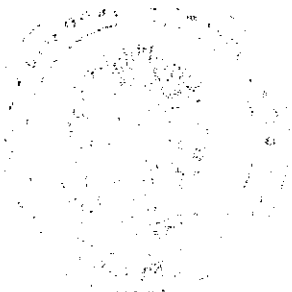
Regime de contratação: Preço Global;


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;



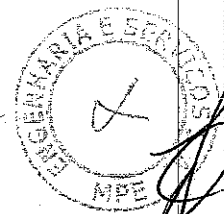



Cartório Gustavo Bandeira
de Registro de Imóveis
 Rua da Assembleia n. 10-Li. 114 sub-5019 - Centro - Tel: (21) 2463-2958
 Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20012901
 www.doficio.com.br

089391
4892870

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5.42 Fundos: 1.75 Total: 7.35
 SELO EBXR47012-AB Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente
 Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

8º Ofício de Notas-RJ
 Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago
 Escrevente
 CEP: 20040-000 RJ



Handwritten signature

Handwritten letter 'A'

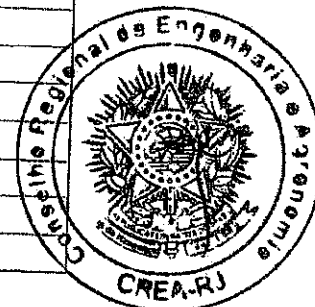
Handwritten mark or signature

- 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\$ 1.828.979.997,00;
- 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:

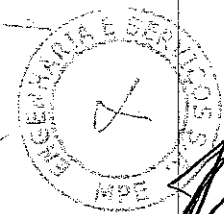
- Data de início: 09/06/2014;
- Data de término: 30/04/2016*

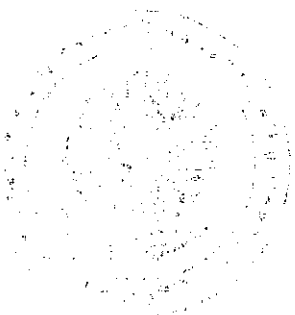
*Em razão da Reconsolidação do Projeto, ajustada em 29 de fevereiro de 2016, o prazo de execução do objeto contratual foi prorrogado em 61 dias;

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.A 90%



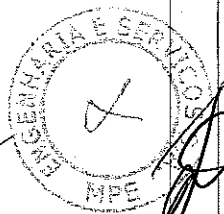


Cartório
Gustavo Bandeira
procurador
RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-11 114 SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2928
RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011901
WWW.BOFICIO.COM.BR

AUTENTICAÇÃO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5.42 Fundos A, 93/Total: 7.35
 SELD EBYR47011-APV. Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente
 Consulte em <https://www3.tirp.jus.br/sitepublico>

089391
 AB9Z2B63

8º Ofício das Notas-RJ
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Substituto
 Série 0040 RJ



Handwritten signature



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

1.6 FONTE DE RECURSOS

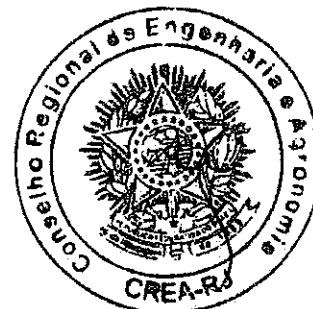
- Fonte: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro S.A.
- Valor: R\$ 1.794.337.805,00

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.



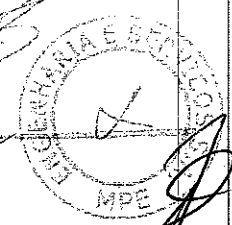
1.8 ESTUDO DE VIABILIDADE

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

7




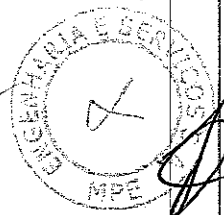


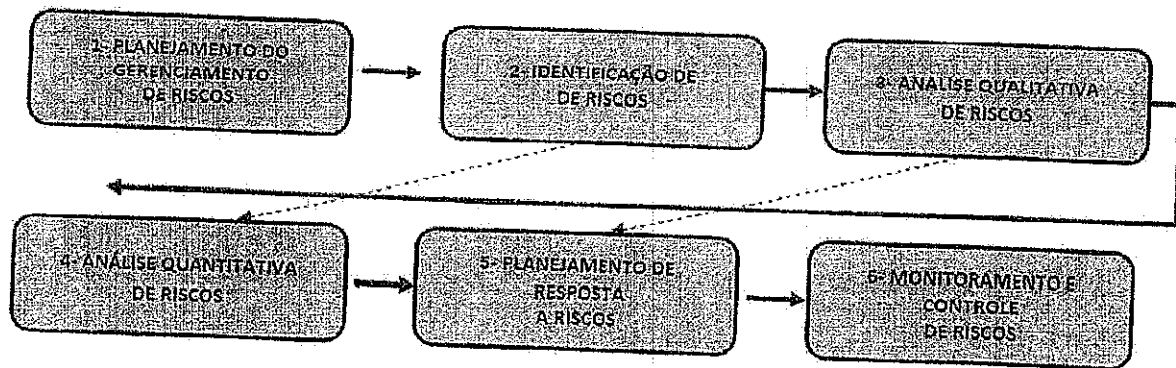

Cartório Gustavo Bandeira
Ofício de Notas
 RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-L. 114, SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2953
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011901
 WWW.CORTARIO.COM.BR

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reprodução fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5.42 Fundos: 1.93 Total: 7.35
 SELO ERXR47010-ARD / Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente Oficial de Notas-RJ
 Consulte em <https://www3.tri.jus.br/sitepublico>

089391
 AB922868

Escrevente Oficial de Notas-RJ
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Substituto
 CTPS 5490136 Série 0040 RJ



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

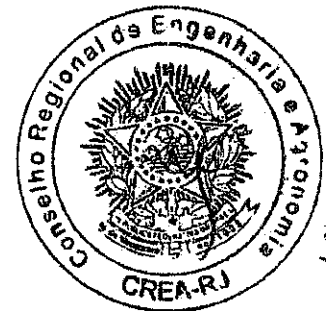
A operação do empreendimento é de responsabilidade da Concessionária.

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;





Handwritten signatures and stamps, including a circular stamp for 'ENGENHARIA E SERVIÇOS' and 'MPE'.


Cartório Gustavo Bandeira
de Oficial de Notas
 RUA DA ASSEMBLEIA N. 10 L.L. 114 SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2559
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011901
 WWW.BOTAFUM.COM.BR

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original,
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: R\$ 4,00 Candeia: R\$ 3,35 Total: 7,35
 SELO EBXR47016-AV1, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrivão
 Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

089391
 AB9Z2B74

8º Oficial de Notas-RJ
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Substituto
 CTPS 2123109 Série 0040 RJ

dem de





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.

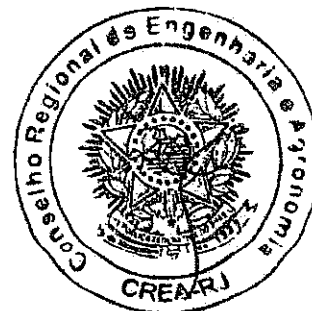
1.11 EFETIVO

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 Cíveis	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)

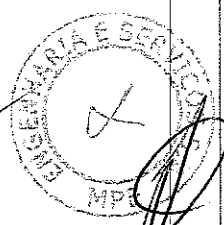



Cartório Gustavo Bandeira
do Estado de Mato Grosso do Sul
 RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-11, 114, JARDIM SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2353
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011001
 www.BORFICIO.COM.BR

089331
AB9X2B73

AUTENTICADO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5.47 Fundos: 1.93 Total: 7.35
 SELO EBYR47015-AAB, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago -
 Consulte em <https://www3.tirj.jus.br/sitepublico>

8º Ofício
 8º Ofício de J. Cias-RJ
 Substituto
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 CTPS 3423139 Série 0040 RJ



Handwritten signature

Handwritten mark



1.12 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO EMPREENDIMENTO

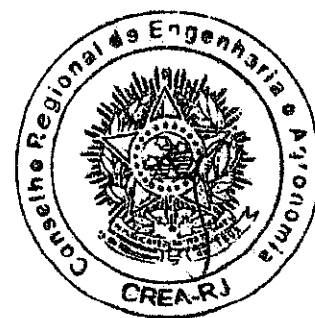
Diligenciamento para identificação dos materiais: Os materiais têm em sua maior parte, identificação através de tags/etiquetas e foram estocados cada tipo em seu local específico de armazenamento para facilitar nas distribuições às frentes de serviços;

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);

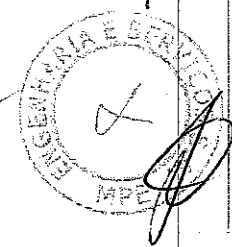
A estocagem dos materiais comprados foi feita em local específico, chamado de Área Industrial, dentro do sítio Aeroportuário. Nele eram estocados: aços, estruturas metálicas, materiais de instalações, materiais de escritório, mobiliário, produtos químicos, cilindros de gás e outros inflamáveis. Quando 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 Carpette - Milliken - EUA
- Vídeo de Video Wall, storage – BARCO – EUA
- **Meios de transporte utilizados:**
- Transporte Rodoviário;



[Handwritten signature]





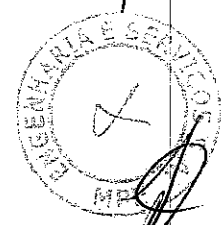

Cartório Gustavo Bandeira
de Notas e Negocios
 RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-11-114, 808-2010 - CENTRO - TEL: (21) 2463-2888
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011001
 www.cartorio.com.br

089391
AB922872

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 23/01/2017.
 Serventia: 5,42 Funções: 178 Total: 7,35
 SELQ EBXR47019-AFM, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente Substituto
 Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

8º Ofício de Notas-RJ
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 Escrevente Substituto
 CPF 3.233.130-1 Sala 0040 RJ

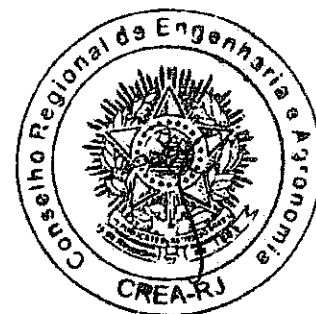
A Bandeira



y

X

- 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 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:

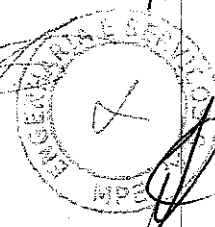
1.15.1 Introdução


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

Handwritten signature




Certório
Gustavo Bandeira
Escritório de Notas

RUA DA ASSEMBLEIA N. 10-L. 114 SUB-SOLO - CENTRO - TEL: (21) 2463-2858
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20011-901
 www.certorio.com.br

089391
AB922871

AUTENTICACAO
 Certifico e dou fe que esta copia e
 reproducao fiel do original.
 Rio de Janeiro, 7/3/01/2017.
 Serventia: 5.42 Fundos: 1.93 Total: 7.35
 SEL0 EBX47013-Ad1, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente
 Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

3º Ofício de
 Rodrigo Lopes R. Santiago
 C.P.S. Substituto
 Escrevente
 36100-000 RJ

Handwritten signature



Handwritten mark

Handwritten mark

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 responsabilidade do Consórcio.

1.15.3 Síntese de Procedimentos Realizados pela Gestão Ambiental

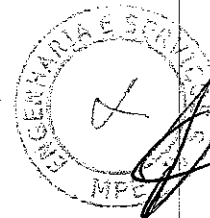
1.15.3.1 Vistorias e Supervisão

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;



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:



Handwritten signature



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 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;

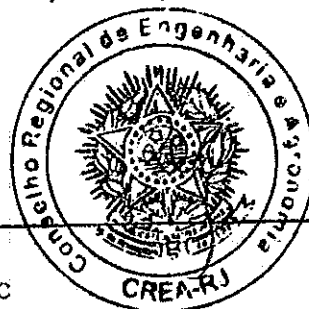
Construção e gestão do viveiro de esperas de mudas dos trabalhos de resgate da flora.

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.

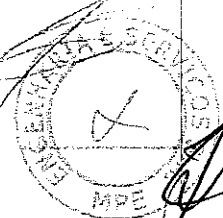
Todas as medidas de controle e manejo para uma adequada supressão vegetal foram adotadas.



15

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



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.

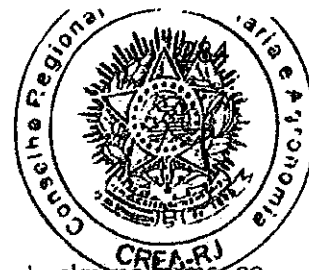
Pilhas de terra solta, somente foram admitidas em locais planos e a uma distância segura do sistema de drenagem.

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.

pena



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.

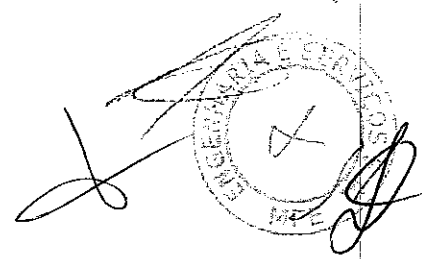
1.15.3.5 Educação Ambiental

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.

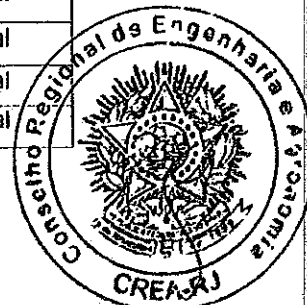
No quadro abaixo é apresentado um resumo dos treinamentos desenvolvidos.

TREINAMENTO	PÚBLICO ALVO	PERIODICIDADE
Admissional	Todos	Quando houver contratação
Emissão de 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

Handwritten signature



Controle Operacional de Instalações Industriais Provisórias	Operacional	Trimestral
Cofete Seletiva	Operacional	Mensal
Emergência Ambiental	Operacional	Mensal
Combate à Dengue	Operacional	Mensal
FISPQ 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

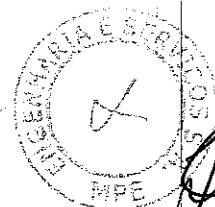
Na busca por processos com maior produtividade e sustentabilidade, foi adotado, para a construção dos canteiros de obras, o método construtivo "Steel Frame". Esse sistema construtivo industrializado e racional é caracterizado por um esqueleto estrutural leve composto por perfis de aço galvanizado e por 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;