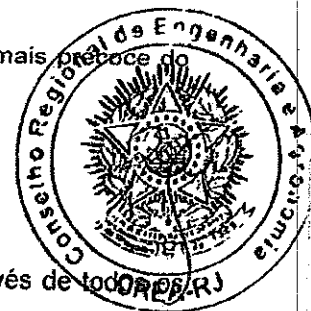


- Os requisitos do usuário-final puderam ser implementados em um estágio mais precoce do projeto;
- Economias de custo e de tempo em razão da redução de mudanças;
- Processo "suave" de comissionamento a Concessionária;
- Comunicação mais ágil e eficaz com a Concessionária;
- Tendência internacional de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



1.16.3 Atividades

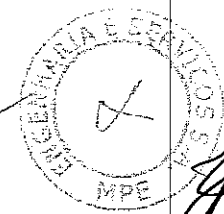
Foram realizados 21 simulados envolvendo várias partes interessadas, dentre elas companhias aéreas voluntárias e empresas da operação aeroportuária, sendo:

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

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

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

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



RESUMO DAS PRINCIPAIS EDIFICAÇÕES

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

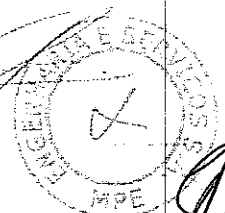
2.1 PÍER SUL

2.1.1 PÍER A, B E C

2.1.1.1 Características Principais

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

21



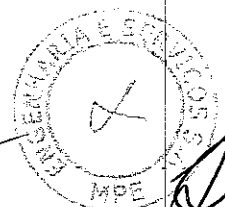
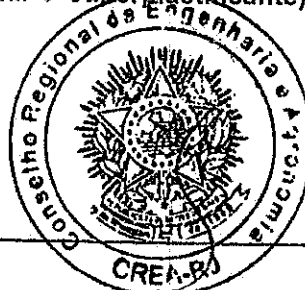
terceiro o Embarque. Já o Pier "C" é composto por 04 pavimentos (altura total = 29,41m), sendo os três primeiros iguais aos outros Pier "A" e "B", tendo como diferencial o quarto pavimento que é destinado à Área VIP. A área total de construção da edificação corresponde à 80.072,57 m² com maior pé direito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

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

2.1.1.2 Fundação

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

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





2.1.1.3 Estruturas de Concreto

- Pilares pré-moldados lançados com guindaste altura máximo de 17,20 m, altura média de 15,82 m e peso médio de 34,95 ton (Fck=40 MPa) * 236,00 un
- Vigas pré-moldadas lançadas com guindaste comp. máximo de 15,42 m, Comp. médio de 11,39 m e peso médio de 29,15 ton (Fck=40 MPa) * 960,00 un
- Muro de contenção pré-moldado (Fck=40 MPa) * 297,00 un
- * Muro de contenção: Área total = 207,76 m², Altura média = 0,98 m e Comprim. = 212 m
- Pilares - volume total (Fck=40 MPa) * 3.297,00 m³
- Vigas - volume total (Fck=40 MPa) * 7.237,00 m³
- Muro de contenção* - volume total (Fck=40 MPa) * 5.576,00 m³
- Bloco de fundação (Fck=40 MPa) * 6.166,22 m³
- Área de lajes alveolares sobrecarga de 400 kg/m-h=0,30cm 15.588,31 m²
- Área de lajes alveolares sobrecarga de 750 kg/m-h=0,32cm 36.372,71 m²
- Lajes alveolares (Fck=40 MPa) * 3.987,00 peças
- Lajes alveolares (Fck=40 MPa) * - volume total..... 23.997,00 m³
- Armação total Aço CA-50 5.637.328,57 kg
- Armação total Aço proteção CP-190 RB 12,7 446.296,91 kg
- Forma total para concreto aparente tipo metálica..... 314.768,88 m²
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira..... 24.664,88 m²
- *Fck = 40 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 46.273,22m³
- Área de Pavimento de concreto Térreo - h=0,20m** 25.610,80 m²
- Volume Placas de concreto, Piso - Pavimento Térreo (Fctmk=4,5 MPa) ** 5.122,00m³
- **Fctmk = 4,5Mpa e Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante;
- Juntas de retração serradas com selante num total de 11.903,42 m e espessura de 0,06 m

2.1.1.4 Estruturas Metálicas

- Cobertura com telha termo acústica tipo sanduiche *(aço: ASTM A572-GR.50) 33.995,00 m²
- * Comp. médio do vão=9,30; comp. máx. do vão=15,00m
- *Telha termo acústica (composta de parte superior em aço pré-pintado #0,50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano (PUR) com densidade média de 38 A 42 Kg/m³ e 30mm de espessura).

Handwritten mark resembling a stylized 'y' or 'j'.

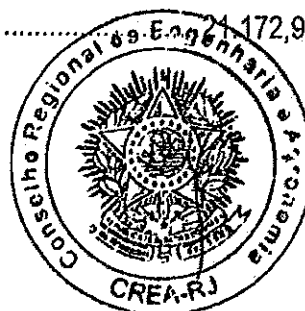
Handwritten signature and circular stamp of the Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA-RJ.

- Cobertura convencional (aço: ASTM A572-GR.50) com pintura anticorrosiva ..236.015,00 kg
 - Elevadores (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada78.946,00 kg
 - Tapetes Rolantes (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada.....267.131,39 kg
 - Escadas de Emergência enclausuradas (aço: ASTM A572-GR.50) com pintura anticorrosiva203.913,00 kg
 - Escadas de Emergência abertas (aço: ASTM A572-GR.50) com pintura anticorrosiva20.565,00 kg
 - Estrutura de fechamento da Abóboda (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada62.504,00kg
 - Estruturas de Reforço (aço: ASTM A572-GR.50) proteção intumescente TRRF 60min com argamassa projetada.....45.982,67kg
 - Guarda Corpo Térreo Pier A (aço: ASTM A-36 Galvanizado) 2.700,00kg
 - Escada Área VIP (aço: ASTM A-36) com pintura anticorrosiva 172,90 kg
- Aço: ASTM A572-GR.50 – Peso Total – 915.057,06 kg
Aço: ASTM A36 – Peso Total – 23.872,9 kg

2.1.1.5 Acabamentos

2.1.1.5.1 Piso

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





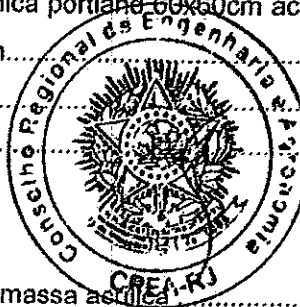
Handwritten signature



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

2.1.1.5.2 Parede

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

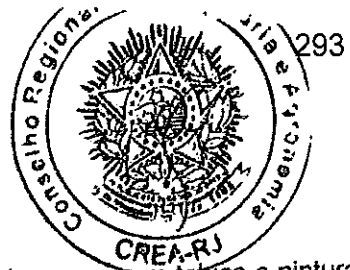


y

Handwritten signature

Handwritten signature

2.1.1.5.3 Teto



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

2.1.1.5.4 Rodapé

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

2.1.1.5.5 Fachada

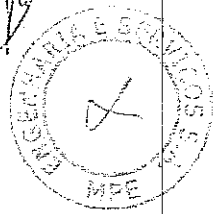
- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado cinza esp=14 mm 6.796,06 m²
- Revestimento em ACM composto por duas chapas de alumínio com núcleo de polietileno de baixa densidade com 4mm de espessura 20.573,11 m²

2.1.1.5.6 Esquadria/Vidro/Portas corta fogo

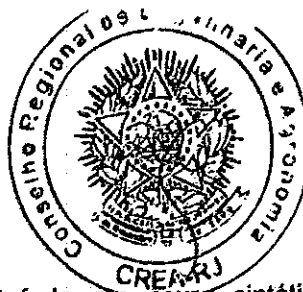
- Esquadria divisória em perfil alumínio anodizado natural com vidro laminado de 10mm com PVB opaco leitosa 1.510,44 m²
- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra anti pânico 95,00 un

h

[Handwritten signature]

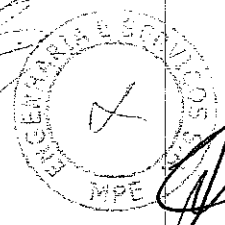


[Handwritten signature]



2.1.1.5.7 Mobiliário

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





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

2.1.1.6 Equipamentos

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

Os equipamentos instalados são:

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



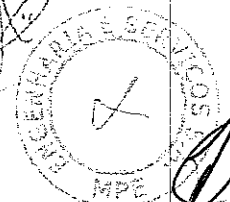
*Total de 14,00 Tapetes rolantes - Comprimento Total = 1.205,00m (vel.=0,65m/s, capac. =7300 pessoas/h e largura útil de 1,40m)

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

28

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

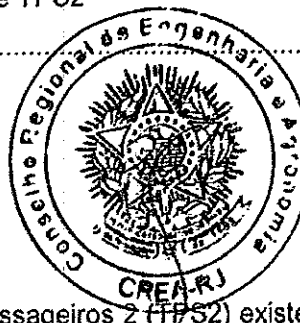


- *vel.=0,5m/s, capac. =6000 pessoas/h, vão de 14,34m e altura de 5m
- Pontes de embarque móveis*26,00un
- *Aprondrive, com três segmentos e comprimento Máx. de 43,0m

2.1.1.7 Comunicação Visual

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

- Área das placas de sinalização visual* 856,40m²
- * Total de 1.230,00 placas



2.1.2 CONECTOR

2.1.2.1 Características Principais

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

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

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

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

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

2.1.2.2 Fundação

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

29

Handwritten signature: Romão

- Estaca raiz em rocha; Ø=250mm* 137,20 m
Ø=250mm; Prof. média=9,96m; prof. máx. =12,50m; Capacidade de carga =44tf
- Estaca raiz em solo; Ø=300mm* 26,98 m
- Estaca raiz em rocha; Ø=300mm* 14,12 m
Ø=300mm; prof. média=10,33m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =75tf
- Estaca raiz em rocha; Ø=450mm* 433,81 m
Ø=450mm; prof. média=9,41m; prof. máx. =13,00m; Capacidade de carga =130tf
- Estaca hélice contínua Ø=400mm* 59,60 m
Ø=400mm; prof. média=12,13m; prof. máx. =15m; Capacidade de carga =51tf

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

2.1.2.3 Estruturas de Concreto

- Pilares moldados "in loco" (Fck=40 MPa) * 355,04m³
- Armação Aço CA-50 63.256,64 kg

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

- Laje Steel Deck – concreto "in loco" (Fck=25 MPa)** 1.976,63m³
- Área de lajes com espessura total de 19 cm 14.224,30 m²
- Armação Aço CA-50 296.494,50 kg

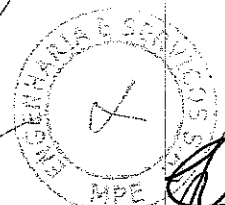
**Fck = 25 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

- Bloco de coroamento - 11 tipos, 67 blocos (Fck = 30MPa) *** 261,44m³
- Armação total Aço CA-50 39.261,00 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira 1.045,76 m²

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

2.1.2.4 Estruturas Metálicas

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



A
Nemede

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

2.1.2.5 Acabamentos

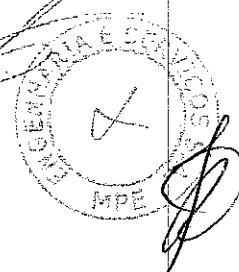
2.1.2.5.1 Piso

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

2.1.2.5.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica 3.926,09m²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte..... 2.749,67m²
- Laminado melamínico padrão madeirado m905 wp cherry..... 418,00m²
- Laminado melamínico texturizado formica, padrão sólido I515 tx branco real 552,60m²
- Cerâmica linha essencial cimento natural 30x60 cm bold com rejunte cor cinza platina 907,20m²
- Porcelanato linha essencial cimento natural 30x60 cm bold, h=2,10 m (7 fiadas) com rejunte cor cinza platina e pintura texturizada cor branco na parte superior 689,40m²
- Laminado melamínico padrão madeirado da fórmica sobre paredes de alvenaria.... 67,15m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm 1.322,00 m²
- Total de Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura 6.021,00 m²

31





2.1.2.5.3 Teto

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

2.1.2.5.4 Fachada

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

2.1.2.6 Equipamentos

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

2.1.3 GATES HOUSES

2.1.3.1 Características Principais

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

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

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

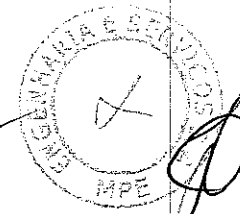
2.1.3.2 Fundação

- Estaca hélice contínua Ø = 500 mm*96,00 m
Ø = 500 mm; prof. média=12m; prof. Max.=15m; Capacidade de carga =61tf
- Estaca hélice contínua Ø = 400 mm*760,00 m
Ø = 400 mm; Prof. Média=12,75m; prof. Max.=15m; Capacidade de carga =51tf

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

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

32



Handwritten signature



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

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

2.1.3.3 Estruturas de Concreto

- Pilares Pré-Moldados (fck=40MPa) * 593,60m³
- Armação total Aço CA-50 144.244,80 kg
- Forma total para concreto aparente tipo metálica 2.920,51 m²

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

- Área de lajes com pré-lajes 6.137,02 m²
- Laje "in loco" em concreto (fck=30MPa) ** 726,96m³

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

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

2.1.3.4 Estruturas Metálicas

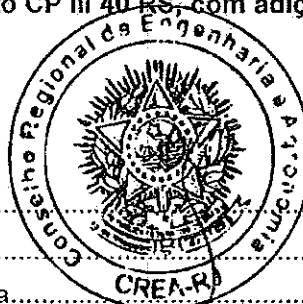
- Aço: ASTM A572-GR.50, com pintura intumescente TRRF 60 min 1.336,03 t
- Cobertura total com telha termo acústica tipo sanduiche* (área) 4.846,39 m²
- Estrutura para cobertura total com telha termo acústica*— aço: ASTM A572-GR.50 (peso) com pintura anticorrosiva 58.156,70kg

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

2.1.3.5 ACABAMENTOS

2.1.3.5.1 Piso

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



Handwritten signature and stamp.

2.1.3.5.2 Parede

- Laminado melamínico texturizado formica, padrão sólido l515 tx branco real 8.553,35 m²
- Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura 4 mm (0,5 + 3,0 + 0,5) tipo painel ACM cor branco nano 410,77m²
- Laminado melamínico texturizado fórmica padrão sólido l515 tx branco real sobre paredes de alvenaria e/ou drywall..... 2.893,20 m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm10.364,38 m²

2.1.3.5.3 Teto

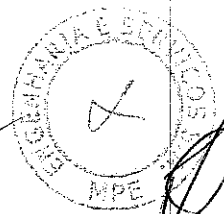
- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil legular, absorção sonora 6.678,67m²

2.1.3.5.4 Fachada

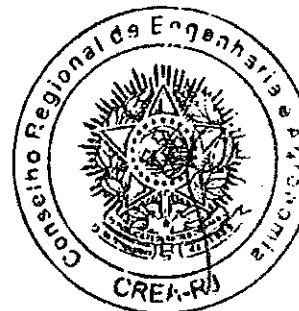
- Pele de vidro, sistema estrutural Glazing com vidro laminado incolor esp=10 mm . 621,22 m²
- Revestimento de painel wall PIR 50 mm RAL9006/1015 (Stucco) 9.621,11 m²

2.1.3.5.5 Guarda corpo e corrimão

- Corrimão duplo em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - confeccionado em tubo de Ø11/2"x2mm, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na espessura de 1/4", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, acabamento escovado..... 1.612,00 m
- Guarda-Corpo e Corrimão duplo em aço inox AISI 304 Liga 18.8 - corrimão duplo confeccionado em tubo de Ø11/2"x2mm duplo, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na espessura de 1/4", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, fechamento em vidro laminado espessura 10mm (4mm + PVB incolor + 6mm) incolor, fixo através de perfil "U" superior e inferior, acabamento escovado..... 2.960,00 m
- Guarda-Corpo e Corrimão duplo em ambas as faces em aço inox AISI 304 Liga18.8 - corrimão duplo confeccionado em tubo de Ø11/2"x2mm duplo, fixado nos montantes através de suporte cortado a laser na esp de 1/4", montante em tubo de 50x20x2mm fixado no piso, fechamento em vidro laminado espessura 10mm (4mm + PVB incolor + 6mm) incolor, fixo através de perfil "U" superior e inferior, chapa de acabamento entre os montantes tipo "U" na largura de 125mm, acabamento escovado..... 493,00 m



A



2.1.4 INSTALAÇÕES E SISTEMAS

2.1.4.1 Características Principais

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

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

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

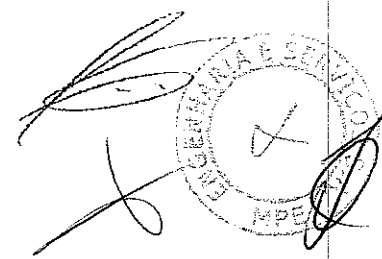
2.1.4.2 Instalações

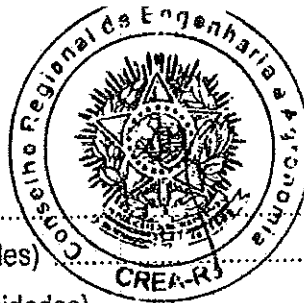
2.1.4.2.1 Ar Condicionado (Central de água gelada)

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

- Carga Térmica Máxima Simultânea 1.983,00 TR
- Carga Térmica Instalada da CAG..... 2.250,00 TR
- Unidades Resfriadoras de Líquido Centrífuga (3 unidades) 750,00 TR
 - o As unidades resfriadoras de líquido, utilizam refrigerante HFC-134a livre de cloro;
 - o Compressor Centrífugo Semi-Hermético;
 - o Condensação a água;
 - o Refrigerante R134a;
 - o Controle Micro processado
 - o Contato para set point de água gelada remoto;
 - o Contato para limite de demanda remoto;
 - o Contato para acionamento remoto da unidade remoto;
 - o Controle de Capacidade por Venezianas da sucção do Compressor;
 - o Expansão por orifício calibrado com válvula do tipo flutuante;
 - o Lubrificação por bomba de óleo com alimentação separada;
 - o Trocadores de Calor do tipo Inundado com tubos de cobre de alta eficiência ranhurados internamente e externamente;
 - o Normas de certificação do produto: ASME, ASTM, ARI e NEMA;
 - o Partida através de variador de frequência.

Ramello





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

2.1.4.2.2 Instalações Hidráulicas

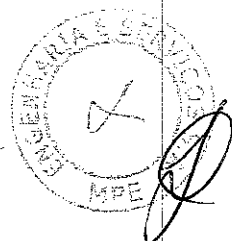
Sistema Booster de Pressurização de Água Potável com:

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

y

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



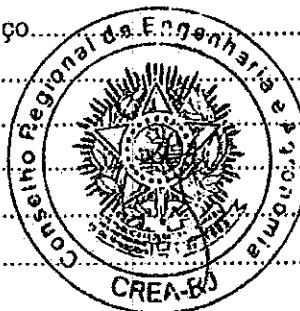
[Handwritten signature]



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

2.1.4.2.3 Combate ao Incêndio

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



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

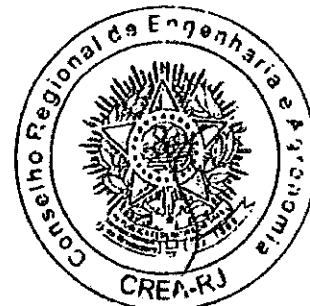
2.1.4.2.4 Instalações Elétricas

- Carga Total Instalada	10.053,75 kVA
- Demanda Total.....	9.079,33 kVA
- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 3.000kVA	2,00 un
- Subestações Abaixadoras (13.800/380 V) de 2.000kVA	2,00 un
- Cubículos de média tensão	49,00 colunas

- o Conjunto de cubículos de média tensão com disjuntor com extinção a vácuo com isolamento a Ar com execução e seccionadoras fixas
- o Potência nominal: 11714 kVA
- o Número de fases: 3 (trifásico)
- o Tensão nominal: 17,5 kV
- o Tensão nominal de operação: 13,2 kV

Handwritten signature: *Demid*

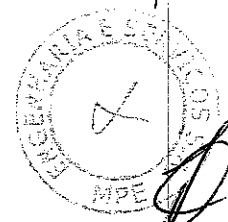
- Tensão suportável à frequência industrial (seccionamento), 1 minuto: **38 kV**
 - Tensão suportável impulso 1.2/50 μ s **95 kV**
 - Corrente suportável de curta duração – valor simétrico eficaz: 1 segundo: **25 kA** 3 segundos: **25 kA**
 - Corrente Nominal do barramento horizontal: **1250 A**
 - Capacidade de interrupção máxima: **20 kA**
 - Categoria de perda de continuidade de serviço: **LSG2B**
 - Resistência ao arco interno: **AFLR 25 kA 1s (crista)**
 - Frequência: **60 Hz**
 - Isolação dos barramentos: **Ar**
 - Isolação dos equipamentos de proteção (Seccionamento): **SF6**
 - Grau de proteção: **IP 3X (Abrigados)**
- Cabos de média tensão 12/20kV 60.624,00 m
- Cabos de baixa tensão (não emissor de halogêneos) 429.000,00 m
- Sistema de energia ininterrupta aplicado (UPS) 580,00kVA
- Nobreaks de elevada eficiência energética, on-line com dupla conversão de energia conforme a NBR 15014. Permite acesso frontal.
 - Tecnologia sem transformadores.
 - Retificador trifásico com chaveamento em alta frequência através de semicondutores IGBT J Alto fator de potência e baixa distorção harmônica da corrente de entrada.
 - Inversor de alta eficiência com baixa distorção da tensão de saída.
 - Pode também ser usado como conversor de frequência 50/60 Hz e vice-versa.

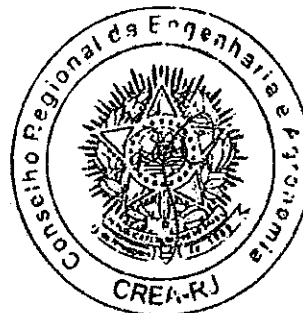


2.1.4.2.5 Instalações Especiais

Fornecimento, instalação e comissionamento dos seguintes equipamentos:

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





2.1.4.3 SISTEMAS ELETRÔNICOS

2.1.4.3.1 SIV – Sistema Informativo de VOO

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

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

2.1.4.3.2 SISOM – Sistema de sonorização

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

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

O SISOM é composto por:

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

2.1.4.3.3 SICA – Sistema integrado de controle de acesso

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

O sistema será composto por Gerenciadores e Controladores de Acesso.

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

[Handwritten signature]

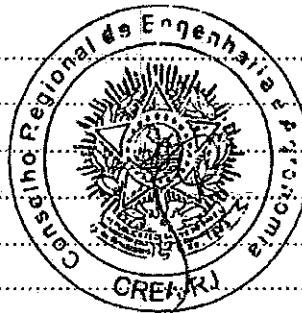
Os controladores são responsáveis pelo controle das portas. Estes controladores manterão a base de dados completa dos usuários e faixas horárias de forma a suportar a operação do sistema em modo off-line mantendo a conferência cadastral, incluindo níveis de acesso e faixas horárias.

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

2.1.4.3.4 SDAI – Sistema de detecção e alarme a incêndio

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

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



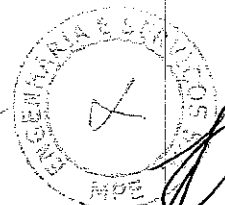
2.1.4.3.5 STVV – Sistema de TV de vigilância (CFTV)

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

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

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

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



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

- Detecção de sabotagem de câmera;
- Reconhecimento Facial;

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

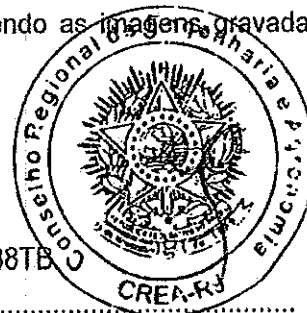
Instalação de 2 Nodes NL400_144T

24GB de cachê

16 cores de processamento

72 discos de 4TB 7.2K RPM, totalizando 288TB

- Câmera fixa Dome de alta resolução..... 248,00un



2.1.4.3.6 WIFI – Sistema de distribuição de rede sem fio

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

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

- Acess point..... 56,00un


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

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

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

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

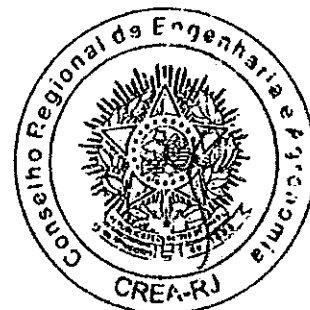
Handwritten signature



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

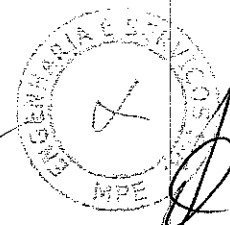
Estas VLANs atenderão aos diversos sistemas, tais como:

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

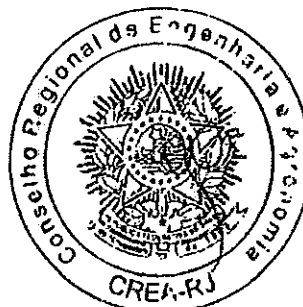


Switch Core..... 2,00 un

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



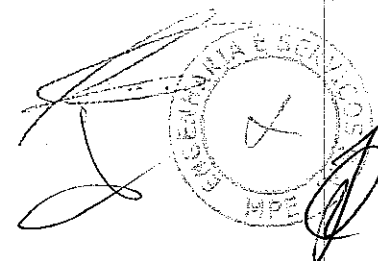
- o Telnet;
- o Interface de terminal (RS-232C serial);
- o Interface do modem;
- o IEEE 802.3 Ethernet mib;
- o Interface Ethernet mib.



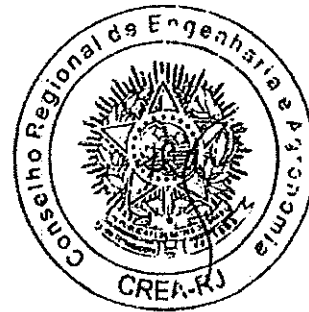
Switch de Acesso 71,00 un

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

Dem



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



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

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

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

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



2.1.4.3.8 GPON – Gigabit Passive Optical Network

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

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

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

- OLT (Optical Line Termination)

- GPON

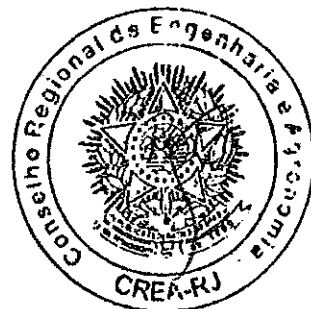
- Suporta ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
- Gerência remota da ONT; Descoberta e ranging automático da ONT;
- Suporta NSR e SR DBA (G.984.3) múltiplos T-CONTs por ONT;
- Até 128 ONTs por interface GPON;
- Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream;
-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

- Layer 2

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


- Layer 3

- Roteamento IPv4 e IPv6;
- Roteamento estático;

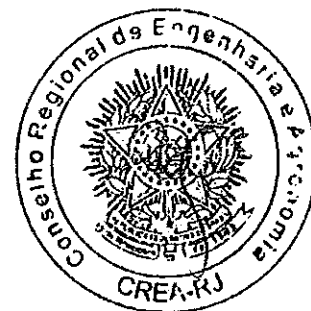


Handwritten signature

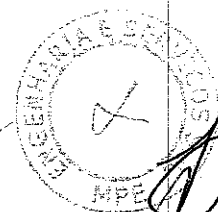
Handwritten signature



Handwritten mark

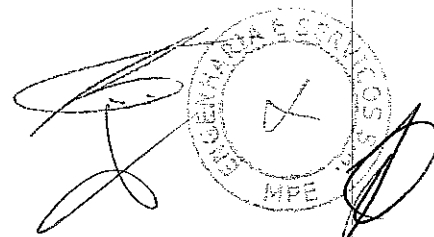
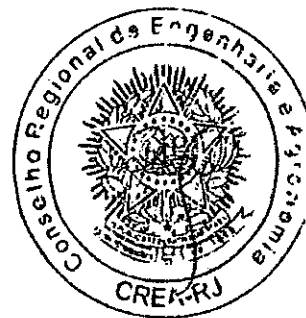


- Routing Information Protocol (RIP) v1,v2 e RIPng;
- Open Shortest Path First (OSPF) v2, v3;
- Border Gateway Protocol (BGP) v4;
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS);
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- QOS
 - Traffic scheduling (SP, WRR e DRR);
 - 8 filas por porta;
 - Limitação condicional de taxa;
 - Mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1q, 802.1p, ToS/DSCP, IP SA/DA, TCP/UDP;
 - Listas de controle de acesso baseadas nas portas, endereços MAC, EtherType, IP SA/DA, endereço IP de multicast, TCP/UDP.
- MultiCast
 - IGMPv1/v2/v3;
 - IGMP Snooping; IGMP Proxy;
 - IGMP Static Join;
 - Multicast Vlan Registration (MVR);
 - PIM-SM, SSM.
- Gerência
 - Serial/Telnet (CLI);
 - SNMP v1/v2/v3;
 - DHCP server, client e relay com opção 82;
 - Single IP management;
 - RMON; Syslog;
 - Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- ONT (Optical Network Termination)
 - GPON
 - De acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
 - Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada;
 - Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
 - Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
 - Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
 - Framing totalmente compatível com ITU-T G.984;

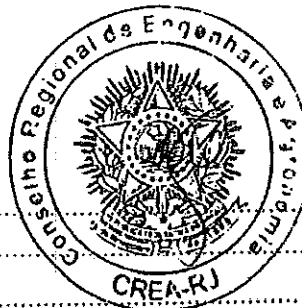




- o Múltiplos T-CONTs por dispositivo; Múltiplos GEM Ports por dispositivo;
 - o Suporta modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
 - o Mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
 - o Forward Error Correction (FEC); Suporte para Multicast GEM Port;
 - o Mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com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



- o Limitador de taxa Broadcast/Multicast.
- MultiCast
 - o IGMP Snooping;
- OLT (Optical Line Termination) 1,00un
- ONT (Optical Network Termination) 42,00un
- Cabo fibra óptica estruturado CAT-6A..... 29.105,00 m
- Pontos de Fibra Óptica..... 220,00 un
- Pontos GPON (Incluso Pátios de aeronaves, TPS2 e Comboio) 168,00 un



2.1.4.3.9 TELEFONIA – Sistema de telefonia

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

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

Central de telefonia PABX VoIP;

Aparelhos telefônicos VoIP.

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

2.1.4.4 Sistema DALI – Sistema de automação de iluminação

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

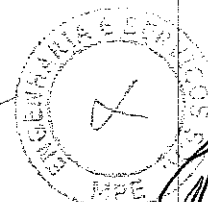
O sistema de automação de iluminação proporcionará níveis de iluminamento para execução de todas as atividades previstas para as diversas áreas do Aeroporto, além de incluir circuitos para sinalizações diversas, sinalização de balizamento, segurança e indicações de rotas de fuga.

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

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

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

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



Handwritten signature and initials

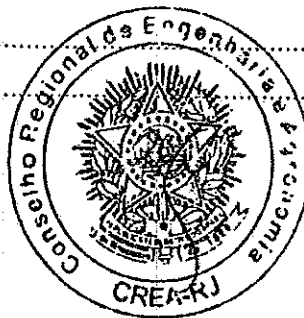
O CLP usa um software de programação aberto, com total conformidade com a norma IEC-61131, com todos os seus códigos disponíveis na documentação do projeto, assim como o Sistema de Supervisão.

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

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

São atendidas para o projeto, um total de:

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



2.1.4.5 Sistema Automatizado de tratamento, transporte e manuseio de Bagagens

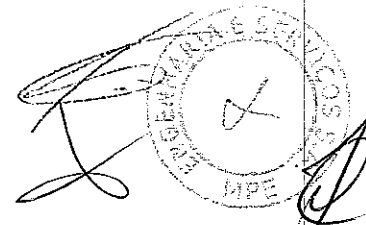
Atendendo ao acréscimo na demanda de passageiros, com significativo aumento de fluxo de bagagens proveniente das ilhas de check-in. Foi instalado um novo sistema transportador de bagagens, com características e disponibilidade para tratativa do incremento, com sistema de inspeção nível 1 e nível 3 em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

• CAPACIDADES E ASPECTOS CONSTRUTIVOS

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

• Confiabilidade

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





- **Automação**

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

- **Check-in:**

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

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

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

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

- **Coletoras:**

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

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

- **Circuito de inspeção**

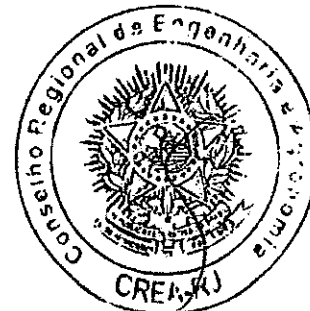
Após a descida do Hall de embarque, a bagagem encaminha-se para o sistema de inspeção. Que conta com duas máquinas de raios-X (Inspeção NIVEL 1), montadas na linha da transportadora com detecção automática, passando posteriormente ao nível 2 de inspeção, com um operador remoto, caso ainda haja suspeita,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

- **Nível 1**

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

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

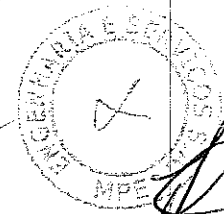
Os equipamentos atendem as normas e regulamentações estabelecidas no Brasil pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

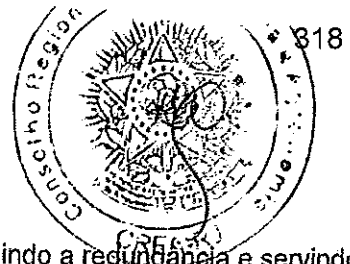


50

Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

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





o **Nível 3**

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

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

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

• **Redundância**

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

• **Carrosséis:**

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

2.1.4.6 Sistema de descarga atmosférica

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

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

2.2 EDÍFICIO GARAGEM DO TPS2

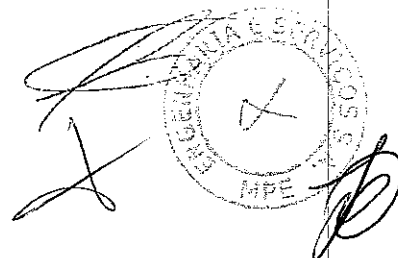
2.2.1 Características Principais

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

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

Remo

A



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

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

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

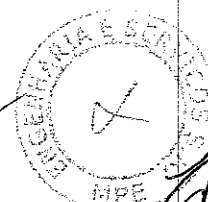
Dois novos elevadores foram instalados no edifício para atender a demanda dos usuários nos atuais sete pavimentos do EDG. Além disso, um sistema automatizado de contagem de vagas informa em tempo real a quantidade disponível de vagas por pavimento, auxiliando através de lâmpadas multicoloridas os usuários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

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

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

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

Reny da



2.2.2 Estruturas de Concreto (Ampliação)

- Laje Bubble Deck (h=47cm)	52.292,00m ²
- Lajes - concreto "in loco" – fck = 35 Mpa**	19.455,42m ³
- Pilares- concreto "in loco" – fck = 30 Mpa*	1.673,20m ³
- Rampa- concreto "in loco" – fck = 35 Mpa**	75,44m ³
- Estrutura de Mureta Perimetral – fck = 35 Mpa**	908,70m ³
- Armação Aço CA-50.....	3.980.296,80 kg
- Forma total para concreto aparente tipo painel de madeira.....	18.302,33 m ²
- Cimbramento metálico para laje	32.682,50 m ³

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

*Fck = 30 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante). - Volume Total = 1.673,20m³

**Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante). - Volume Total = 20.439,56m³

2.2.3 Reforma dos pavimentos

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

Handwritten mark resembling a stylized 'y' or 'j'.

Handwritten signature and a circular stamp of the Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA-RJ. The stamp contains the text 'CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CREA-RJ' and 'MPE'.

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

2.2.4 Equipamentos

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

2.2.5 Instalações Hidráulicas

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

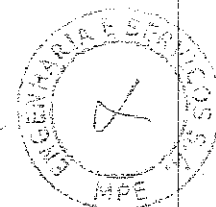
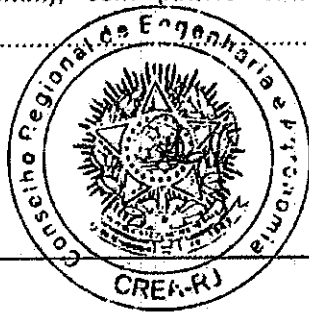
Há um sistema existente que atende os três primeiros pavimentos no EDG. Será necessária a ampliação deste para que possa atender a expansão do Edifício Garagem que passará a ter sete pavimentos totalizando 54.852,00 m² de área.

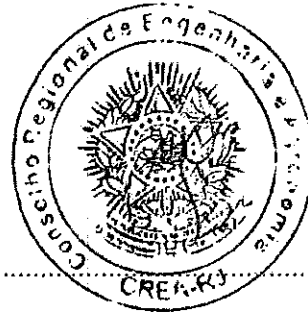
Sistema Booster de Pressurização de Água Potável com:

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

2.2.6 Portas corta fogo

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





2.2.7 Combate ao Incêndio

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

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

2.2.8 Sistema DALI – Sistema de automação de iluminação

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

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

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

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

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

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

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

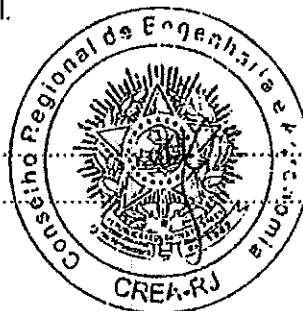
Sem do

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

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

São atendidas para o projeto, um total de:

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



2.2.9 Instalações Elétricas

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

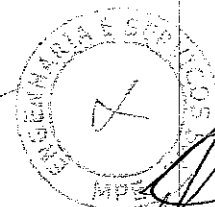
2.2.10 Drenagem Pluvial

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

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

2.2.11 Instalações Especiais

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



2.2.12 Sistema de Vaga Fácil

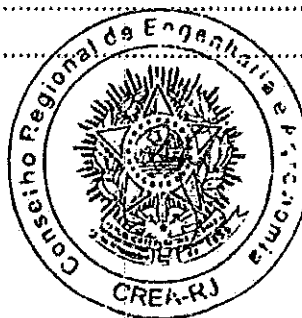
Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por unidade de veículos para atendimento de um total de 3.000 vagas de apoio ao Terminal de passageiros.

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

2.3 PÁTIOS DE AERONAVES

2.3.1 PÁTIO SUL

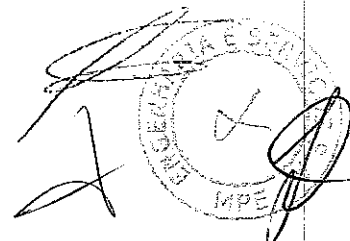
2.3.1.1 Características Principais



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

- Área construída do Pátio de concreto com efetiva parada de aeronaves para embarque e desembarque em concreto cimento tipo Portland, resistência a tração aos 28 dias – Fctmk = 4,5Mpa, com espessura de 0,350m	83.810,54m ²
- Área construída de pistas de taxiamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível com espessura de 0,10 m de PMQ, 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,22m	42.543,03 m ²
- Área construída de acostamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível, com espessura de 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,10m.....	8.441,40 m ²
- Área construída para o viário de serviço para apoiar as atividades que contemplam o embarque, desembarque ou manutenção das aeronaves estacionadas no novo Pátio em pavimento flexível, com espessura de 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,12m	27.608,93 m ²
- Área Gramada.....	55.334,14 m ²

57





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

2.3.1.2 Terraplanagem

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

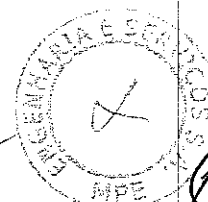
- Escavação mecânica de solo mole	1.552.064,40 m ³
- Carga e transporte para bota fora com DMT de 10km de solo mole.....	1.707.270,84 m ³
- Escavação mecânica de Solo reaproveitado de 1ª categoria	172.451,60 m ³
- Carga e transporte com DMT de 1km de material de 1ª categoria.....	224.187,08 m ³
- Supressão vegetal.....	217.737,90 m ²
- Carga e transporte de material desmatado (h=1m)	217.737,90 m ³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	2.472.000,38 m ³
- Carga e transporte com DMT de 10km de material 1ª categoria	3.213.600,49 m ³
- Aterro compactado 95% proctor modificado.....	2.241.061,00 m ³
- Areia lavada	83.898,00 m ³
- Transporte de areia DMT de 35 km.....	109.067,40 m ³
- Pedra rachinha.....	55.932,00 m ³
- Transporte de rachinha DMT de 30 km	72.711,60 m ³
- Manta geotêxtil.....	139.830,00 m ²



2.3.1.3 Pavimentação

- Base de BGS	95.804,72 m ³
- Base de BGTC.....	39.192,84 m ³
- Camada de PMQ (Densidade de 2,35 t/m ³)	9.997,61 t
- Camada de Binder (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m ³)	11.114,85 t
- Camada de Capa (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m ³)	11.114,85 t
- Pavimento de Concreto esp: 0,35m, (fctmk>4,5MPa) *	29.333,68 m ³
- Armação total Aço CA-50.....	84.564,84 kg
- Armação total Aço CA-25**	212.016,00 kg
- Juntas de retração serradas com selante num total de 33.962,67 m e espessura de 0,06 m	

Handwritten signature



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

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

2.3.1.4 Instalações

2.3.1.4.1 Sistema de separação de água e óleo

- Máquina Separador de água e óleo baseado na diferença de densidade construído em aço carbono com capacidade de tratamento de 100m³/h..... 1,00 un
- Tubulações com Tubo PVC Corrugado dupla parede 150 mm) 1.520,93 m

2.3.1.4.2 Drenagem Pluvial

2.3.1.4.2.1 Micro drenagem

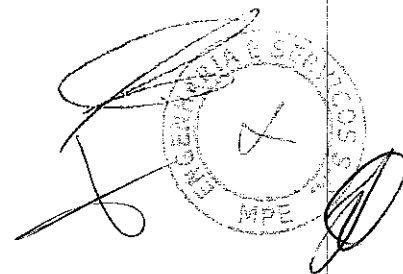
A micro drenagem realizada tem dois tipos de materiais empregados o concreto polímero e o concreto usual, com os seguintes comprimentos por tipo:

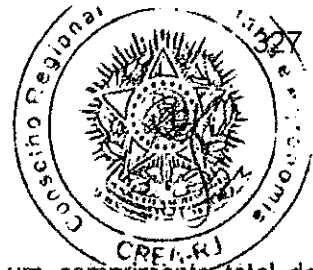
- Canaleta monobloco em concreto polímero, tipo V com dimensões de 0,26x0,33m 1.012,72m
- Canaleta monobloco em concreto polímero, tipo V com dimensões de 0,26x0,53m 1.284,00m
- Canaleta S-500 em concreto polímero, com dimensões de 0,56x0,56m 95,00m
- Canaleta em concreto usual com seção retangular,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

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

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

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





2.3.1.4.2.2 Micro e Macrodrenagem (Tubo PEAD):

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

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

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

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

2.3.1.4.2.3 Macrodrenagem

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

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

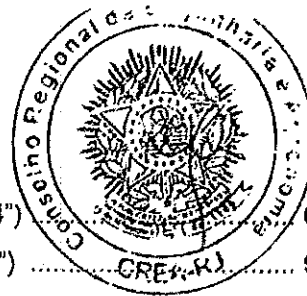
2.3.1.4.3 Instalações Elétrica e torres de Iluminação

- Torres de iluminação (h=30m) – entre 20/10 lux 17,00 un
- Torres de iluminação (h=20m) – entre 20/10 lux 2,00 un

* Projetores instalados nas torres 228,00 un



Handwritten signature



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

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

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

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

2.3.1.4.4 Instalação das redes de Água potável e Esgoto

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

Observações: Tipo de Rede: Emissário terrestre

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

2.3.1.4.5 Estação Elevatória de Bombeamento

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

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

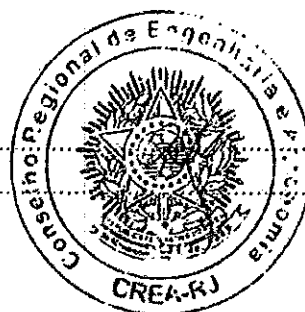
2.3.1.4.6 Caixas e Poços de Visitas

2.3.1.4.6.1 Características Principais

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

- Sistema Esgoto 28,00 un
- Sistema água e óleo 22,00 un
- Sistema drenagem pluvial 68,00 un
- Sistema elétrico de baixa 23,00 un

Handwritten signature and stamp:
 A circular stamp with the text "CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA" and "MPE" is visible, along with a handwritten signature over it.



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

2.3.1.4.6.2 Estrutura de Concreto

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

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

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

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

2.3.1.5 Sinalização

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

2.3.1.6 Remanejamento de interferência

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

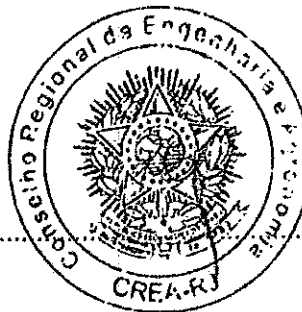
2.3.1.7 Desvio de trafego

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

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

62





2.3.1.8 Paisagismo

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

2.3.1.9 Galpão dos Escritórios de Rampa

2.3.1.9.1 Características Principais

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

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

2.3.1.9.2 Demolição de parte do Galpão

- Demolição a frio mecanizada de galpão em estrutura metálica e telhas de fibrocimento.....1.080,00 m³
- Demolição a frio de pilares e vigas de concreto armado.....4,5m³

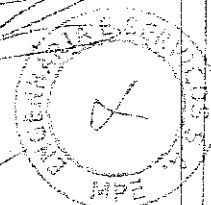
2.3.1.9.3 Estruturas em Concreto Armado

- Pilares (fck=40MPa)*.....1,90 m³
- Blocos de coroamento (fck=40MPa) *26,63m³

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

2.3.1.9.4 Estruturas Metálicas

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





2.3.1.9.5 Cobertura

- Telha metálica galvanizada 540,00 m²

2.3.1.10 Demolição das Torres de Iluminação em Concreto

2.3.1.10.1 Características Principais

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

Demolição a frio de 02 unidades de torres de concreto armado com 40,85 m de altura, 2,5 m de largura e 2,5 m de comprimento com apoio de guindaste, máquina de fio diamantado e escavadeira com rompedor hidráulico, seccionando peças de até 18,5 ton para posterior demolição em local afastado a área restrita do Aeroporto.

Os serviços foram executados há 10,0 m da área restrita e área remota de aeronaves, sem interrupção com a operação.

- Demolição de torre de iluminação armada 150,33m³
- Corte em concreto com fio diamantado com posicionamento de máquina em altura 36,80 m²

2.3.2 PÁTIO LESTE

1.1.1.1. Características Principais

Com a necessidade crescente de áreas remotas de estacionamento de aeronaves o Aeroporto realizou os serviços iniciais na nova área conhecida como pátio de aeronaves leste e teve como principais serviços a supressão vegetal e terraplenagem parcial da área.

Os serviços e quantitativos realizados foram:

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 226.931,92 m³
- Carga e transporte para bota fora DMT de 4km 295.011,49 m³
- Supressão Vegetal 205.785,64 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,5m) 102.892,82 m³
- Aterro compactado 95% proctor modificado 123.155,30 m³
- Areia lavada 3.250,00 m³

Handwritten signature

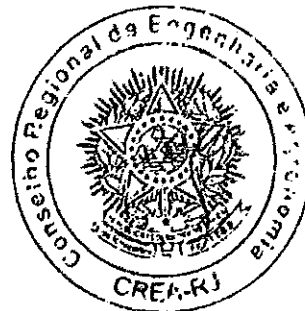
A

Handwritten signature

Handwritten signature



Handwritten signature



2.4 PISTAS DE TAXIWAY

2.4.1 TAXIWAY BRAVO

2.4.1.1 Características Principais

Foram feitos reparos de patologias nos pavimentos rígidos, além de resselagem das juntas do pavimento. Os serviços foram executados em área restrita sem prejuízos significativos a operação.

2.4.1.2 Restauração e Resselagem

- Áreas de placas restauradas compreendendo correção de esborcinamento e reconstruída além de toda de resselagem 10.068,75m²
- Placas Corrigidas (correção de esborcinamento) 145,00 un
- Placas reconstruídas em concreto armadas, com barras de transferência de $\phi 32\text{mm}$ CA-25 34 un (fctmk>4,5MPa) 1.912,50 m²
- Pavimento de Concreto (Placas reconstruídas) esp: 0,35m, (fctmk>4,5MPa) * 669,38 m³
- Armação total Aço CA-50 1.929,72 kg
- Armação total Aço CA-25 4.838,09 kg
- Juntas resseladas 1.326,00 m

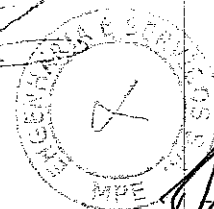
*Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Sílica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).

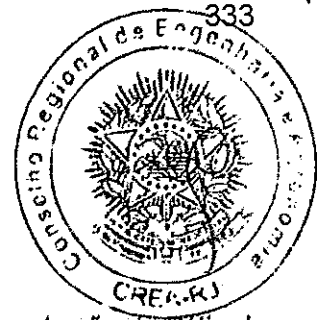
2.4.2 TAXIWAY KILO

As ações nessa taxiway foram divididas em duas características de uso, sendo uma parte dela destinado ao novo pátio remoto e a outra para ampliação da largura.

Na ampliação da largura da taxiway com pavimento flexível pode-se dar condição para que aeronaves de classe F chegassem ao novo pátio Sul com a segurança necessária.

Foram feitos reparos de patologias nos pavimentos rígidos, resselagem das juntas do pavimento rígido e construção de uma nova área em pavimento flexível. Tais serviços foram necessários para aumentar a capacidade do Aeroporto em mais 09 unidades de paradas remotas para aeronaves de classe C.





2.4.2.1 NOVO PÁTIO REMOTO – TAXIWAY KILO

2.4.2.1.1 Características Principais

O complemento do Pátio de Aeronaves do Aeroporto ocorreu com a construção do Pátio de Aeronaves Sul e o pátio remoto na taxiway kilo com uma área construída de 58.051,36m², desenvolvido para aeronaves de código C e para passagem de aeronaves de código F, que fazem a ligação com as pistas de pouso e decolagem ao novo Pier Sul. Tal área totalmente construída, se dividiu em três características de uso na operação:

- Área construída de pistas de taxiamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível, com espessura de 0,10 m de PMQ, 0,06 m de Binder e 0,06 m de Capa, dando a espessura total de 0,22m 45.290,96 m²;
- Área construída de acostamento para acesso ao novo pátio de aeronaves em pavimento flexível tipo II, com espessura de 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,10m 2.260,40 m²;
- Área construída para embarque, desembarque ou manutenção das aeronaves estacionadas no novo Pátio remoto em pavimento flexível, com espessura de 0,04 m de PMQ, 0,05 m de Binder e 0,05 m de Capa, dando a espessura total de 0,14m 10.500,00 m².

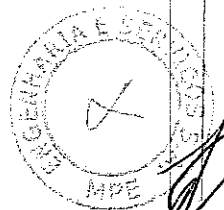
Na mudança de pavimento rígido para flexível houve um incremento na área do pavimento flexível de lajes de transição, para minimizar os efeitos de recalque diferencial. Essas lajes foram alocadas no encontro das taxiway em concreto.

2.4.2.1.2 Restauração e Resselagem

- Áreas de placas restauradas 3.600,00m²
- Placas Corrigidas (correção de esborcinamento) 55,00un
- Placas reconstruídas em concreto armadas, com barras de transferência de $\phi 32\text{mm}$ CA-25 ($f_{ctmk} > 4,5\text{MPa}$) * 9,00 un
- Pavimento de Concreto (Placas reconstruídas) esp: 0,35m, ($f_{ctmk} > 4,5\text{MPa}$) * 167,34 m³
 *Fck = 35 Mpa (concreto armado com Cimento CP III 40 RS, com adição de Silica Ativa, Plastificante de pega normal e Superplastificante).
- Juntas resseladas 2.507,00 m

2.4.2.1.3 Terraplanagem

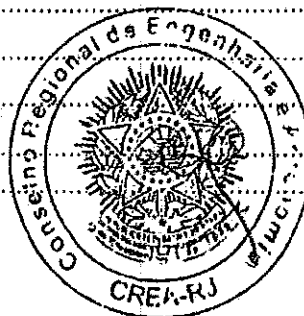
- Solo reaproveitado 1.842,20 m³
- Carga e transporte DMT de 1km de material de 1^a 2.394,86 m³



Pen de

A

- Escavação mecânica de solo mole	49.579,80 m³
- Carga e transporte para bola fora DMT de 10km de solo mole	54.537,78 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria	51.422,00 m³
- Supressão Vegetal	52.167,00 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,4m)	20.866,80 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	37.494,24 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria	48.742,51 m³
- Aterro compactado 95% Proctor modificado	33.908,00 m³
- Areia lavada	19.746,00 m³
- Transporte de areia DMT de 50 km	29.619,00 m³
- Pedra rachinha	17.997,00 m³
- Transporte de rachinha DMT de 50 km	26.995,50 m³
- Manta geotêxtil	19.544,00 m²



2.4.2.1.4 Pavimentação

- Base de Brita Graduada Simples	18.652,92 m³
- Base de Brita Graduada Tratada com Cimento (4%)	7.630,74 m³
- Camada de PMQ (Densidade de 2,35 t/m³)	11.630,38 t
- Camada de Binder (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	8.053,15 t
- Camada de capa (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³)	8.053,15 t
- Demolição de Pavimento Flexível em CBUQ (Altura = 0,06m)	4.200,00 m²

2.4.2.1.5 Paisagismo

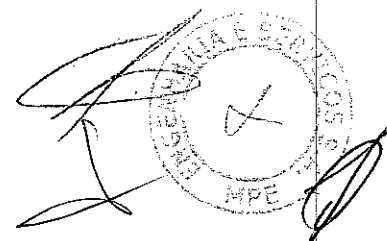
- Plantio de grama em placa	4.697,73 m²
-----------------------------------	-------------

2.4.2.2 AMPLIAÇÃO DA LARGURA – TAXIWAY KILO

2.4.2.2.1 Terraplanagem

- Escavação mecânica de material de 1ª categoria	17.692,48 m³
- Escavação mecânica de material de 2ª categoria	15,00 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material de 1ª	23.000,22 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material de 2ª	22,50 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida	4.246,20 m³

Pomde
A





- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria 5.520,05 m³
- Aterro compactado 95% proctor modificado 3.538,50 m³

2.4.2.2.2 Pavimentação

- Base de Brita Graduada Simples 1.990,40 m³
- Camada de capa com esp. de 0,03 m (CBUQ) (Densidade de 2,40 t/m³) 796,16 t

2.4.2.2.3 Sinalização Horizontal

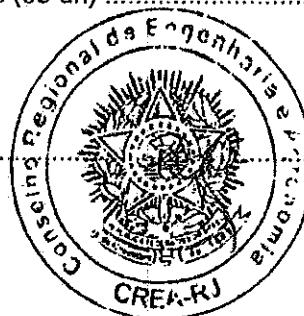
- Taxiways 9.509,65 m²

2.4.2.2.4 Sinalização Vertical

- Placa de sinalização luminosa para aeródromos (06 un) 27,00 m²

2.4.2.2.5 Paisagismo

- Plantio de grama em placa 10.640,00 m²



2.5 TERMINAL 1

2.5.1 REFORMA LEVE – CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

2.5.1.1 Características Principais

A reforma no Terminal de Passageiros 1, aconteceu devido a necessidade de implantação de uma nova e moderna sala de controle operacional, tendo como 1.500 m² de área revitalizada pós intervenções.

Todas as intervenções, reformas e construções foram realizadas com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão.

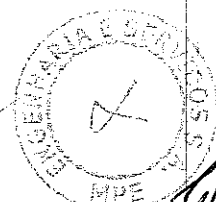
2.5.1.2 Acabamentos

2.5.1.2.1 Piso

- Piso em placas vinílicas paviflex sixty 60x60 cm, espessura 2 mm 308,03 m²

David

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

- Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60 cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 25 cm, revestidas com piso vinílico paviflex sixty, espessura 2 mm 694,98 m²
- Piso em porcelanato esmaltado linha mineral técnica portland 60x60cm acabamento natural e retificado com junta de assentamento de 1,5 mm 110,22 m²

2.5.1.2.2 Parede

- Parede acrílica acetinado, cor branco neve, sobre massa acrílica 2.051,55 m²
- Porcelanato st. Remy 60x60 cm cor crema, acabamento natural com rejunte 345,93 m²
- Painel wall de esp. 40mm 414,81 m²
- Porta de madeira em folha articulada com ou sem grelha de ventilação h=2,10 99,96 m²
- Cerâmica linha essencial cimento natural 30x60 cm bold com rejunte cor cinza platina 907,20 m²
- Total de DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm 869,55 m²
- Total de Alvenaria em bloco de concreto estrutural de 0,09 a 0,19 cm de largura.. 542,15 m²
- Divisória articuladas e acústicas com sistema monoroldada, painel pivotante, sistema de travamento entre placas através do sistema macho/fêmea e acabamento em laminado melaminico 48,91 m²

2.5.1.2.3 Portas corta fogo

- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico 95,00 un

2.5.1.2.4 Teto

- Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 271,53 m²
- Forro em placa de fibra mineral com pintura acrílica branca modelo polaris, dimensões 62,5x62,5cm espessura 1,4cm, perfil tegular, absorção sonora 656,18 m²
- Tabica metálica 542,67 m²
- Tabeira com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica e pintura acrílica fosca cor branca sobre massa acrílica 597,21 m²

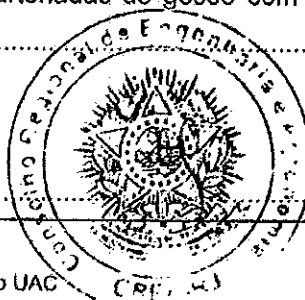
2.5.1.2.5 Rodapé

- Rodapé vinílico plano h=5cm paviflex sixty a107 13,99 m²

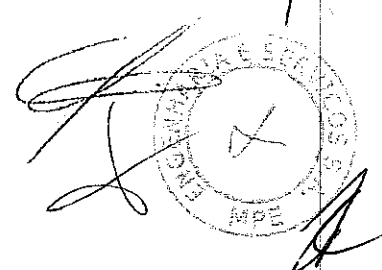
69

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



Demel





- Madeira maciça, altura de 10 cm..... 51,07 m²
- Porcelanato esmaltado retificado 11x60cm com junta de assentamento de 1,0mm ... 2,82 m²

2.5.1.3 Mobiliário

- Mesa retangular sem gavetas. Modelo Delta Fortline DIM. 1,40x0,60m h=75cm 15,00 un
- Mesa complementar retangular sem gavetas, na cor carvalho. Modelo Delta Fortline DIM. 1,00x0,60m h=75cm..... 2,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L", acabamento em laminado melamínico com gavetas na cor argila. Modelo Delta Fortline DIM. 120 X 140 X 60 X 74 h= 75cm 17,00 un
- Mesa de reunião redonda com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIÂM. 1,20m. Modelo Delta Fortlin 4,00 un
- Mesa de reunião retangular para 20 lugares, com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIM. 6,00 x 1,20m. Modelo Delta Fortline 1,00 un
- Mesa de reunião retangular para 6 lugares, com ponto de dados e elétrica no tampo, na cor argila. DIM. 2,00 x 1,00m. Modelo Delta Fortline 2,00 un
- Armário alto de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 3 prateleiras internas, na cor argila. DIM. 158x80x47..... 4,00 un
- Armário baixo de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 1 prateleira interna de 15mm, na cor argila. DIM. 71,5x80x47..... 1,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas, sendo 2 gavetas simples e 1 gaveta para pasta suspensa, trinco e chave, na cor argila. DIM. 65 x 47 x 37cm..... 25,00 un
- Armário / escaninho com nichos de 40 x 60 x 40cm (LxPxH), na cor argila..... 75,00 un
- Cadeira modelo Flexform Linha Erme Secretária Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e rodízios..... 34,00 un
- Cadeira modelo Flexform Linha Erme Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e rodízios..... 60,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória, com ajustes de braços, assento e encosto. Capacidade para 150kg com rodízios 58,00 un
- Cadeira modelo Work da Linha Operativa, ergonômica e giratória, encosto em tela mesh e espaldar alto, com apoio de cabeça e pescoço, ajustes de braços, assento e encosto. 26,00 un
- Sofá modelo IESI com 3 lugares em couro sintético, cor preto..... 2,00 un
- Sofá modelo Flexform Páfia da Linha Espera de 2 lugares em couro sintético cor preto, base tubular em aço cromado..... 2,00 un

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

A



[Handwritten signature]



- Sofá modelo Flexform Páfia da Linha Espera de 3 lugares em couro sintético cor preto, base tubular em aço cromado..... 2,00 un
- Console Técnico para 5 monitores com braço articulável, com gaveteiro, na cor argila 3,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila 2,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila 3,00 un
- Console Técnico para 3 monitores sem braço articulável, sem gaveteiro, na cor argila 6,00 un

2.5.2 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL DO AEROPORTO – AOCC (AIRPORT OPERATIONAL CONTROL CENTER)

2.5.2.1 Características Principais

Trata-se de um conceito de monitoramento de segurança integrado. O primeiro passo para implantação do centro de controle, é criar um ambiente físico concentrando todas as áreas interessadas, conhecido como AOCC (*Airport Operational Control Center*).

O AOCC contará com todas as equipes responsáveis pelo controle de aeronaves e veículos de pátio, bem como a segurança das áreas públicas e restritas do Aeroporto. Possibilitando assim, o controle de crises e um melhor controle da operacionalidade e segurança do Aeroporto.

Sendo ainda o primeiro centro de controle de pátio privado da América Latina, com controle detalhado da movimentação de aeronaves em solo.

Esse ambiente conta com uma área total de 1.500,00 m², com as instalações mais modernas dos sistemas aeroportuário, gerenciamento e manipulação de imagens e videowall.

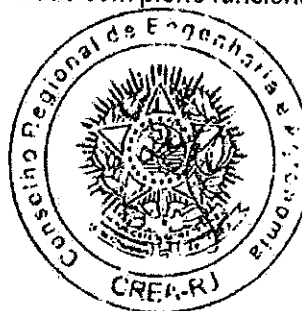
Sendo um ambiente de missão crítica, foi instalado um sistema de combate a incêndio por aspersão de gás inerte.

Todas as intervenções, reformas e construções foram realizadas com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão.

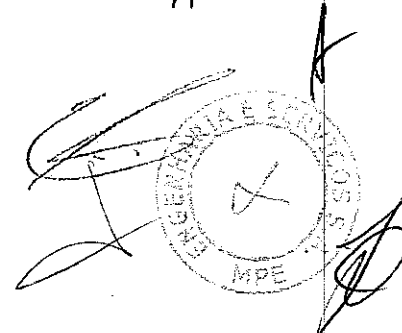
2.5.2.2 Combate ao Incêndio

2.5.2.2.1 Combate a incêndio agente líquido

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço..... 67,00 un
- Número de hidrantes 6,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO₂) 12,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC) 32,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8") 350,00 m



Handwritten signature



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

2.5.2.3 Sistema de Combate a Incêndio por Gás Inerte

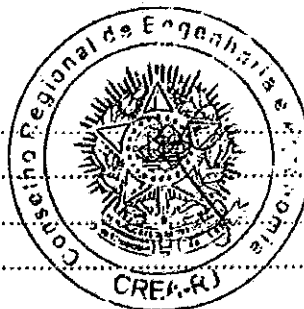
Quando o sistema é acionado (manual ou automaticamente através do sistema de detecção), a válvula do cilindro é aberta, o gás é liberado, passando através da tubulação e totalmente descarregado na área protegida através dos difusores, em no máximo 10 segundos. É um sistema que permite sua utilização sem preocupações quanto a aspectos de sobre pressurização do ambiente protegido.

Trata-se de um gás seguro para as pessoas e equipamentos eletrônicos.

Simultaneamente à descarga do agente extintor o painel envia um sinal para o sistema de automação predial para o desligamento do ar condicionado, de modo a cessar as trocas de ar no interior do ambiente e garantir a concentração mínima de gás na sala.

Além disso, as portas das salas deverão ser mantidas fechadas e não poderão existir áreas para escape do gás, assim como, pisos e forros deverão estar instalados de forma a que não sejam deslocados com a descarga.

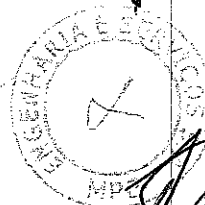
- Número de pontos de dispersão.....	27,00 un
- Número de detectores.....	14,00 un
- Número de acionadores.....	8,00 un
- Metragem total de tubos.....	140,00 m



2.5.2.4 Sistema Ininterrupto de Energia

De forma a garantir o funcionamento ininterrupto do centro de controle e operação, foi instalado um sistema de energia ininterrupto com capacidade de carga de 160KVA.

- o Nobreaks de elevada eficiência energética, on-line com dupla conversão de energia conforme a NBR 15014. Permite acesso frontal.



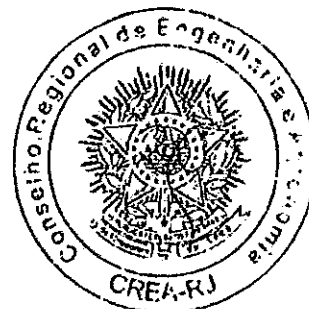
- o Tecnologia sem transformadores.
- o Retificador trifásico com chaveamento em alta frequência através de semicondutores IGBT J Alto fator de potência e baixa distorção harmônica da corrente de entrada.
- o Inversor de alta eficiência com baixa distorção da tensão de saída.
- o Pode também ser usado como conversor de frequência 50/60 Hz e vice-versa.

2.5.2.5 Videowall

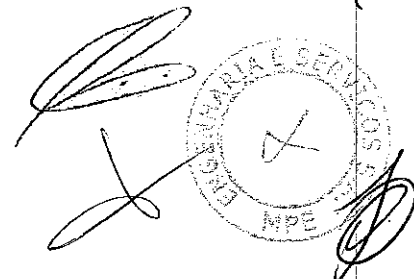
Para a perfeita visualização e monitoramentos de centro de controle, foi desenvolvida a instalação de 4 unidades de videowall.

COA – 10,80m x 1,7m – 14 módulos de projeção de 70 polegadas

- O sistema é composto por 4 gerenciadores gráficos, cada gerenciador é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, os processadores são baseados em arquitetura distribuída, garantindo alta disponibilidade e grande poder de processamento, depois de configurados os processadores formam uma única área lógica, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Resolução: Full HD (1920 x 1080 pixels);
- Brilho medido na tela: 235 Cd/m²;
- Contraste medido na tela: 560.000:1;
- Cores: até 165% EBU (no nível máximo de cores);
- Tecnologia: retroprojeção;
- Ponto de Branco: 2,300K | 6,500K | 9,300K | arbitrary;
- Uniformidade de brilho: 95% ANSI 9;
- Tela: FXS, com ângulo de meia luz H/V 34°/33° (+/- 3°);
- Espaço entre pixels: Horizontal 2.0 mm, Vertical 1.7 mm @ 25°C;
- Estabilidade de cores: calibração automática com o uso de um espectrômetro interno;
- Cada cor primária (RGB) é composta por 6x LEDs redundantes;
- Conexões com o gerenciador gráfico: 2x dual link DVI in / 2x dual link DVI out;
- Porta de rede para acesso à web Server do projetor;
- Interface gráfica para gerenciamento do projetor;
- Pixel clock: 330 MHz;
- Frequência de entrada: 24 – 62 Hz;
- Genlock: 49 – 61 Hz;



Remete

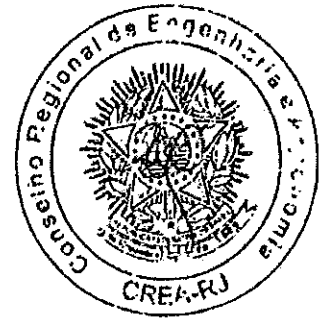




- Processamento de sinal: Loop through Free cropping e opcionalmente scaling;

CMES – 2,40m x 1,35m – 4 monitores de 55 polegadas

- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels;
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching);
- Iluminação LED direta;
- Relação de aspecto 16:9;
- Resolução absoluta de 40 dpi;
- Taxa de atualização 60 Hz;
- Brilho 500 cd/m²;
- Contraste 1400:1 (típico.), 500.000:1 (dinâmico);
- Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical;
- Temperatura de cor 10.000 K;
- Profundidade de cores: 10 bits;
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores;
- Precisão: Processamento interno de 10 bits;
- Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas;
- MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo;
- Haze: 10%;
- DVI – duas conexões para o gerenciador;
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver;
- S-video (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor: PAL/NTSC
- Display Port – uma entrada e uma saída;
- RJ45 – duas portas;
- HDMI – uma entrada;
- Suporte ao protocolo HDCP;
- Streaming vídeo standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format: H.264 up to 1080p@60fps, HiP (High Profile) 4:2:0, Level 4.2.
- USB – Uma porta;
- Uma porta OPS Open Pluggable Specification;



Handwritten signature

Handwritten signature

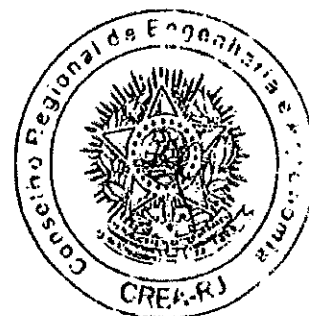


Handwritten signature

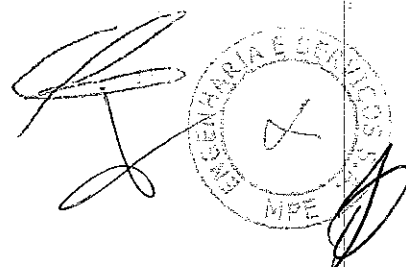
Handwritten signature

APRON – 2 unidades 1,00m x 1,00m – 2 monitores de 55 polegadas

- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
 - Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels;
 - Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching);
 - Iluminação LED direta;
 - Relação de aspecto 16:9;
 - Resolução absoluta de 40 dpi;
 - Taxa de atualização 60 Hz;
 - Brilho 500 cd/m²;
 - Contraste 1400:1 (típico.), 500.000:1 (dinâmico);
 - Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical;
 - Temperatura de cor 10.000 K;
 - Profundidade de cores: 10 bits;
 - Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores;
 - Precisão: Processamento interno de 10 bits;
 - Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas;
 - MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
 - Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo;
 - Haze: 10%;
 - DVI – duas conexões para o gerenciador;
 - Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver;
 - S-vídeo (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor: PAL/NTSC;
 - Display Port – uma entrada e uma saída;
 - RJ45 – duas portas;
 - HDMI – uma entrada;
 - Suporte ao protocolo HDCP;
 - Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format: H.264 up to 1080p@60fps, HiP (High Profile) 4:2:0, Level 4.2.
 - USB – Uma porta;
 - Uma porta OPS Open Pluggable Specification.

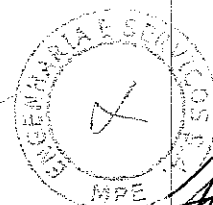
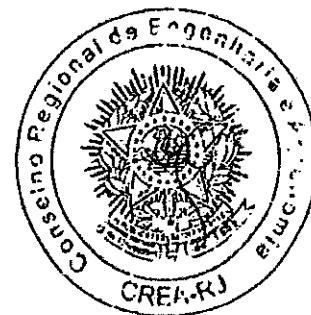


Reinaldo



Sala de Crise – 2,40m x 1,35m – 4 monitores de 55 polegadas

- O sistema é composto por um gerenciador gráfico, este é responsável por processar e exibir imagens em parte da área visual do Display Wall, possibilitando exibir uma imagem ou vídeo em toda a área total do Display Wall sem nenhuma restrição e de modo sincronizado.
- Monitor LCD de borda ultrafina com resolução de 1920 x 1080 pixels;
- Tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) - IPS (In-Plane Switching);
- Iluminação LED direta;
- Relação de aspecto 16:9;
- Resolução absoluta de 40 dpi;
- Taxa de atualização 60 Hz;
- Brilho 500 cd/m2;
- Contraste 1400:1 (típico.), 500.000:1 (dinâmico);
- Ângulo de visão de 178° na horizontal e vertical;
- Temperatura de cor 10.000 K;
- Profundidade de cores: 10 bits;
- Calibração: Sense X calibração automática de brilho e cores;
- Precisão: Processamento interno de 10 bits;
- Tempo de vida da luz de fundo: 60.000 horas;
- MTBF: 100.000 h (50% de brilho)
- Refrigeração: ventoinhas com nível de ruído muito baixo;
- Haze: 10%;
- DVI – duas conexões para o gerenciador;
- Remote Control External dongle with approx. 1m 3.5mm Stereo Male to IR Receiver;
- S-video (conector S-terminal entrada/saída), padrão de cor: PAL/NTSC
- Display Port – uma entrada e uma saída;
- RJ45 – duas portas;
- HDMI – uma entrada;
- Suporte ao protocolo HDCP;
- Streaming video standards Protocol: RTP/UDP multicast, Video compression format: H.264 up to 1080p@60fps, HiP (High Profile) 4:2:0, Level 4.2.
- USB – Uma porta;
- Uma porta OPS Open Pluggable Specification.

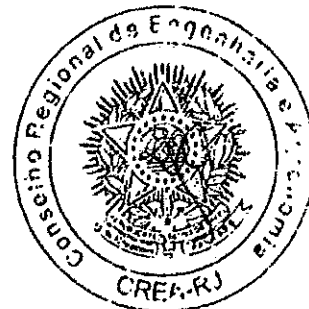


2.5.2.6 Storage

Para o armazenamento das imagens e informações geradas no centro de controle, foi instalado um sistema de armazenamento de dados independente do complexo aeroportuário.

o Dois Nodes

- 24GB de memória cachê
- 16 núcleos de processamento
- 72 discos de 4TB 7.2K RPM, 3,5"
- 288TB de capacidade de armazenamento bruta
- Política de proteção +3d: 1n 1d
- 4 portas ethernet 10GB SFP
- 4 portas ethernet 1GB UTP
- 4 portas InfiniBand 40 GBps
- 4 cabos InfiniBand QSFP
- Protocolo – CFIS, NFS, HDFS, SWIFT, HTTP, FTP E NDMP
- SmartconnectAdvanced – para balanceamento de carga do front-end
- SnapshotIQ – para criação e manutenção de snapshots
- InsightIQ – para monitoramento de utilização de cluster e relatórios históricos
- SyncIQ – para implementação de replicações remotas assíncronas.



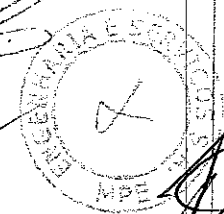
2.5.3 Sistema de Vaga fácil

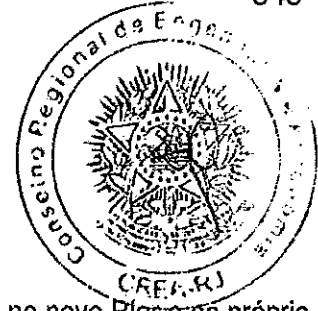
2.5.3.1 Características Principais

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por setores previamente definidos para atendimento de um total de 380 vagas numa área de 19.471,00 m² no estacionamento de apoio ao Terminal de passageiros.

- Sensor de estacionamento.....	8,00 un
- Contadores de passo	56,00 un
- Concentrador de dados.....	4,00 un
- Painel dinâmico de LED.....	20,00 un

Handwritten signature





2.6 TERMINAL DE PASSAGEIROS 2 (REFORMA PESADA)

2.6.1 Características Principais

Pelo TPS2 passam todos os passageiros com embarques alocados no novo Pier e no próprio terminal 2. Ainda neste terminal estão localizadas as áreas de Imigração e Emigração, com controles aduaneiros e alfandegários, bem como as instalações dos órgãos de controle como Receita Federal, Polícia Federal, ANVISA, VIGIAGRO e demais órgão correlacionados.

Com a reforma do Terminal de Passageiros 2, disponibilizou-se aos usuários do Aeroporto aproximadamente 20 mil m² destinados a novos estabelecimentos comerciais distribuídas em diversas áreas e pavimentos do Terminal. As áreas de *Duty Free* foram ampliadas para mais de 8.000 m², com opções de lojas nas áreas públicas e nos fluxos restritos de embarque e desembarque.

Foram modernizados os dois elevadores panorâmicos existentes nos saguões de embarque e desembarque e instalados dois novos elevadores que atenderão os usuários da nova área pública do Terminal. Já na área restrita, foram entregues mais quatro elevadores que auxiliarão nos fluxos de embarque e desembarque dos passageiros, juntamente com as novas escadas rolantes.

A área do saguão de embarque dedicada ao atual Check-in foi ampliada com o acréscimo de novas posições nas ilhas existentes e duas novas ilhas disponibilizadas e integradas ao sistema de processamento de bagagens do Aeroporto. Novos equipamentos de leitura automática dos tickets de embarque foram instalados nos acessos ao Embarque Internacional e ao Embarque Doméstico para agilizar o fluxo de entrada dos passageiros às salas de embarque no TPS2 e no Pier Sul. Outro equipamento que auxiliará, dando mais velocidade aos protocolos de embarque internacional, será o *scanner* de leitura automática de Passaportes que, juntamente com o aumento da quantidade das novas cabines de vistoria de passaportes, garante uma maior fluidez no processo de embarque.

Além disso, as áreas do Aeroporto dedicadas à Polícia Federal - onde são realizadas as conferências e vistorias dos Passaportes, tanto no embarque, quanto no desembarque - e à Receita Federal - onde são realizadas as inspeções de bagagens e mercadorias que entram no país.

Na região do pátio em torno do TPS 2 ainda foram reconstituídos 6.398,30m de juntas entre placas do pavimento rígido.chang

Todas as intervenções, reformas e construções se deram com pleno funcionamento das atividades aeroportuárias no terminal em questão e seu entorno.

2.6.2 Fundação

- Estaca raiz em solo Ø = 250mm*	159,10 m
- Estaca raiz em rocha Ø = 250mm*	286,70 m

Handwritten signature
Handwritten signature
Handwritten signature

Ø = 250 mm; prof. média=26,22 m; prof. Max.=31,12 m; Capacidade de carga =24tf

- Estaca raiz em rocha Ø = 138mm* 26,00 m

Ø = 138 mm; prof. média=1,52 m; prof. Max.=1,75 m; Capacidade de carga =24tf

*Fck = 25 Mpa (CAA - Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante) - Volume Total = 22,27m³

2.6.3 Acabamentos

2.6.3.1 Piso

- Piso existente em granito cinza Taperoá acabamento polido, espessura 2 cm 76,00m²
- Piso de concessão a ser entregue em osso (sem acabamento/remoção) 3.712,00m²
- Piso de alta resistência 194,00m²
- Piso em granito a definir acabamento polido, espessura 2 cm 2.095,00m²
- Piso em granito cinza Taperoá, espessura 2 cm 5.278,00m²
- Laminado Melamínico, espessura de 1,3mm 8.530,77 m²

2.6.3.2 Parede

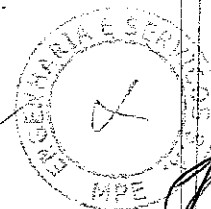
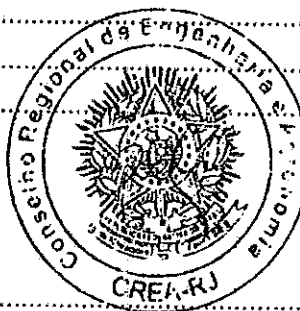
- Bloco de concreto 14x19x39 cm com chapisco/emboço com massa pronta..... 3.871,00m²
- DryWall c/estrutura em montantes de alumínio – esp.100mm.....11.481,26m²
- Laminado melamínico 3.850,00m²
- Pintura látex à base de PVA..... 3.295,00m²
- Pastilha/porcelanato para paredes de banheiro 973,00m²
- Vidro..... 970,00m²

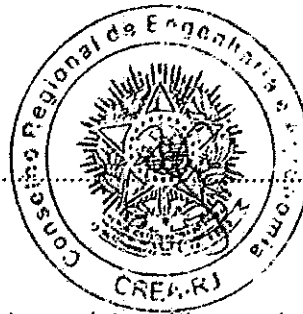
2.6.3.3 Teto

- Forro em gesso acartonado resistente a umidade
c/ pintura acrílica lisa na cor branca 5.304,90 m²
- Forro metálico existente 9.900,00m²
- Emboço pintado com tinta látex à base de PVA 194,00m²
- Placas de fibra mineral com pintura acrílica branca..... 1.974,08 m²

2.6.3.4 Rodapé

- Rodapé no mesmo material do piso 367,00m²
- Piso em Granito cinza Taperoá acabamento polido, espessura 2cm 4.682,60 m²





- Laminado Melamínico, espessura de 1,3mm 8.530,77 m²

2.6.3.5 Portas corta fogo

- Porta corta fogo (990x2100x50mm), com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico..... 19,00 un

2.6.3.6 Mobiliário

- Cadeira modelo Pop Presidente Giratória com estofado em couro sintético, assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 54,00 un
- Cadeira modelo Pop Secretária Giratória com estofado em couro sintético assento reguláveis, base giratória e 5 rodízios 75,00 un
- Longarina com 3 cadeiras na cor preta, estofado em couro sintético na cor preta, estrutura tubular com capa em polipropileno e sapatas reguláveis..... 8,00 un
- Mesa complementar retangular sem gavetas, pé painel com sapatas reguláveis, na cor carvalho. Modelo Delta Fortline DIM. 1,40x0,60m h=75cm 9,00 un
- Mesa Linha Staff angular em forma de "L", acabamento em laminado melamínico com gavetas. Modelo DIM. 120 X 140 X 60 X 74 h= 75cm 62,00 un
- Conjunto com 4 estações de trabalho, com 2 gavetas para cada estação de trabalho, pé painel com sapatas reguláveis, cor argila, modelo DIM. 240x280x120x148cm h=75cm 2,00 un
- Mesa de reunião redonda, pé painel / caixa com sapatas reguláveis com ponto de dados e elétrica no tampo. Modelo DIÂM. 1,20m. Modelo Delta Fortline 4,00 un
- Armário alto de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 3 prateleiras internas de 15mm, base e tampo de 25mm, sapatas reguláveis. DIM. 158x80x47 17,00 un
- Armário baixo de 2 portas, com 2 puxadores e trinco com chave, 1 prateleira interna de 15mm, base e tampo de 25mm, sapatas reguláveis. DIM. 71,5x80x47 2,00 un
- Armário misto, parte superior aberta com 1 prateleira de 15mm, parte inferior com 2 portas com 2 puxadores e 1 trinco com chave, prateleira interna de 15mm, base e tampo de 25mm. DIM. 158x80x47 19,00 un
- Gaveteiro com 3 gavetas, sendo 2 gavetas simples e 1 gaveta para pasta suspensa, trinco e chave, sapatas reguláveis, com rodízios. DIM. 65 x 47 x 37cm..... 61,00 un
- Balcão cor carvalho e tampo de vidro composto por mesa de trabalho na DIM. 1,40x0,60m h=75cm, com fechamento lateral DIM. 85X100 e=25mm, frontal DIM. 140X90 e=25mm, tampo

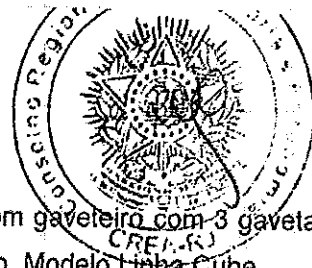
[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



- de vidro e=10mm com 3 apoios em aço inox polido, com gaveteiro com 3 gavetas, trinco e chave, sapatas reguláveis, todo conjunto na cor carvalho. Modelo Linha Cube 1,00 un
- Sofá modelo IESI com 3 lugares em couro sintético, cor preto..... 1,00 un
- Cadeira ergonômica e giratória com ajustes de braços, assento e encosto cap. para 150kg 74,00 un
- Balcão para apoio e limpeza das bandejas, com estrutura em compensado naval 2,5 cm e revestimento em laminado melamínico de alta pressão, cor carvalho, com 10 prateleiras e compartimento para 4 lixeiras. DIM. 100 x 200 cm 8,00 un
- Balcão com sobre tampo e frontal em corian retro iluminado com led. Divisão interna com espaço para computador e gaveta. DIM. 150 x 100 x h 120 68,00 un
- Balcão de embarque com Tampo em frontal em corian translucido retro iluminado com leed, faixa central em corian branco com friso baixo relevo em corian translucido retro iluminado e grafismo. Estação de trabalho em melamínico madeirado com gaveteiro, 1 gaveta e apoio para CPU. Bate rodas. Dimensão 4,37X1,00X1,10 com atendimento PNE..... 18,00 un
- Balcão de embarque com Tampo em frontal em corian translucido retro iluminado com leed, faixa central em corian branco com friso baixo relevo em corian translucido retro iluminado e grafismo. Estação de trabalho em melamínico madeirado com gaveteiro, 1 gaveta e apoio para CPU. Bate rodas. Dimensão 3,45X1,00X1,10 com atendimento PNE..... 6,00 un
- Balcão alfandega em MDF, base revestida em melamínico amadeirado, cinza e aço inox, tampo revestido em melamínico amadeirado e aço inox, com estações de trabalho e gaveteiro (3 gavetas) 12,00un
- Balcão de transferência sobre tampo e frontal em corian branco com friso retro iluminado com lâmpadas de led, tampo e fechamento inferior em MDF ultra 18 mm com melamínico madeirado (tampo) e cinza (parte inferior). Bate roda (4 posições + atendimento PNE) DIM. 4,35 x 0,90 x h 1,10 m; 3,00 un
- Cabines de controle de passaporte em alumínio e vidro, com 02 estações de trabalho em corian, 02 portas de acesso, 02 gaveteiros, luminária e balcão de atendimento PNE. Dimensão 1,20X5,00m, H = 2,50m 42,00 un
- Longarina Tipo A - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Intégral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrico padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m. 8,00 un

↓

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- Longarina Tipo B - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) Dark Grey (Cinza escuro); braços em formato trapezoidal; 1 mesa retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 35,00 un
- Longarina Tipo C - Banco de Espera, Meda Gate: 04 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal; 02 pés com formato poligonal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado. Kit de Infraestrutura, Braço em formato trapezoidal em alumínio polido, com recorte para caixa de tomada blindada de 10 amperes, com 02 pontos de elétrica, padrão ABNT, cabo de alimentação de energia de 2,0m. 9,00 un
- Longarina Tipo D - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) cor Dark Grey (Cinza escuro); braços em alumínio formato trapezoidal. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 79,00 un
- Espreguiçadeira - Banco de Espera, Meda Gate: 02 assentos tipo Recliner em formato de concha única (monobloco) de PUR (Espuma de Poliuretano Integral) nas cores Pantone 327 C C100 M0 Y50 K10 R0 G143 B137 (Verde Esmeralda) e/ou Pantone 2612 C C60 M100 Y10 K0 R108 G33 B127 (Roxa); 03 braços em alumínio formato trapezoidal; 01 mesas retangular de 230x520mm em laminado de alta pressão de 12mm. Braços e pés em alumínio polido, viga em alumínio extrudado 17,00 un

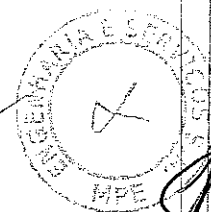
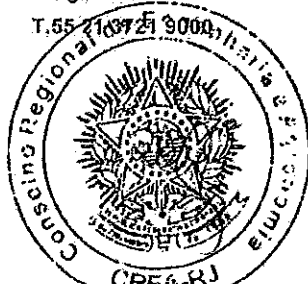
2.6.4 Equipamentos

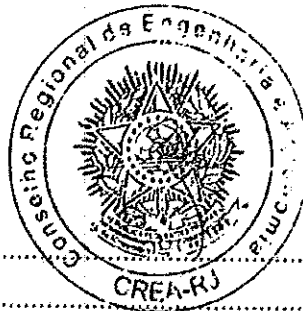
- Elevadores de passageiros com 2 paradas (vel.= 1,0 m/s, capac. 26 pax, cap.: 1.950 kg) 2,00 un
- Elevadores de passageiros com 2 paradas (vel.= 1,0 m/s, capac. 33 pax, cap.: 2.475 kg) 2,00 un

2.6.5 Instalações e Sistemas

2.6.5.1 Ar Condicionado

Para o sistema de Ar Condicionado, Ventilação e Extração de Fumaça com do Terminal de Passageiros 2, foi feita uma readequação do sistema existente.





2.6.5.2 Combate ao Incêndio

- Número de sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço.....	1.257,00 un
- Número de hidrantes (tipo 2)	30,00 un
- Número de extintores de incêndio (CO2)	30,00 un
- Número de extintores de incêndio (ABC)	64,00 un
- Metragem total de tubos (diâmetro 1" a 8")	6.538,00 m

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

2.6.5.3 Instalações Elétricas

- Cabos de baixa tensão (não emissor de Halógenos)	119.600,00 m
--	--------------

2.6.5.4 SISTEMAS ELETRÔNICOS

2.6.5.4.1 SIV – Sistema Informativo de VOO

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

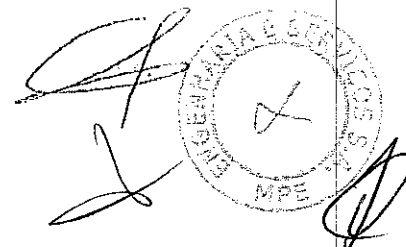
- Microcomputadores.....	89,00 un
- Monitores de 46"	89,00 un

2.6.5.4.2 SISOM – Sistema de sonorização

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

New

A

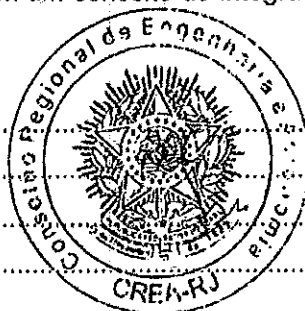




O sistema provê recursos avançados de áudio permitindo realizar difusão de sonorização ambiente, alarmes e emissão de avisos e chamadas. Com um conceito de integração permitindo o controle de processo de cada ambiente.

O SISOM é composto por:

- Amplificadores de potência	12,00 un
- Sonofletores tipo alto falante de teto (15W rms)	571,00 un
- Caixas acústicas de teto.....	12,00 un
- Sensores de ruído.....	30,00 un



2.6.5.4.3 SICA – Sistema integrado de controle de acesso

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

O sistema será composto por Gerenciadores e Controladores de Acesso.

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

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

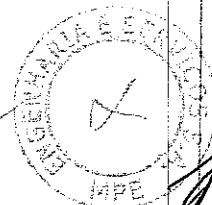
- O SICA é composto por:

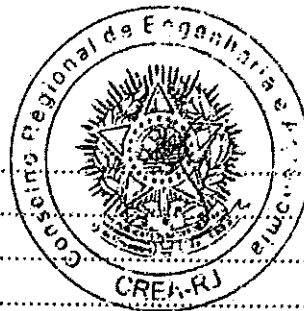
- Gerenciadores.....	8,00 un
- Controladores Inteligentes.....	66,00 un
- Leitoras de Cartões	129,00 un
- Fechaduras Magnéticas para portas em geral.....	66,00 un

2.6.5.4.4 SDAI – Sistema de detecção e alarme a incêndio

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

- Gerenciadores.....	2,00 un
- Detectores dor aspiração.....	14,00 un





- Detector de chamas	7,00 un
- Detector de fumaça	1.303,00 un
- Detectores térmicos	136,00 un
- Avisos sonoros/luminosos	64,00 un
- Acionador manual	64,00 un

2.6.5.4.5 STVV – Sistema de TV de vigilância (CFTV)

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

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

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

- Proteção de periferia, detectando sempre que alguém transpõe uma linha imaginária definida no software;
- Contagem de pessoas que passem numa determinada área para registrar o número de passagens em um determinado sentido;
- Detecção e acompanhamento de pessoas, ou outros objetos;
- Detecção de intrusão numa área protegida definida anteriormente;
- Detecção de objetos abandonados em uma cena;
- Proteção de objetos disparando um alarme em caso de remoção do mesmo do local inicial.
- Detecção de sabotagem de câmera;
- Reconhecimento Facial;

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

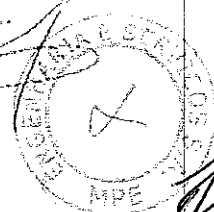
Instalação de 2 Nodes NL400_144T

24GB de cachê

16 cores de processamento

72 discos de 4TB 7.2K RPM, totalizando 288TB

- Câmera fixa Dome de alta resolução.....	18,00un
---	---------



2.6.5.4.6 WIFI – Sistema de distribuição de rede sem fio

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

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

- Acess point 20,00 un

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

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

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

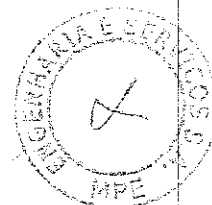
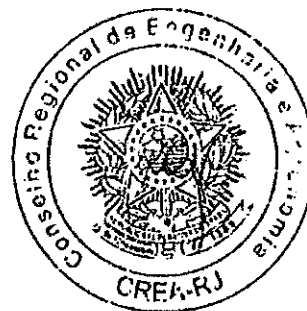
A rede de dados atende as tecnologias de redes IP, 100 Base-TX e às tecnologias Gigabit Ethernet (1000 Base – LX, 1000 Base SX ou 1000 Base - T), Fiber Channel (Canal de Fibra) e 10 Gigabit Ethernet.

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

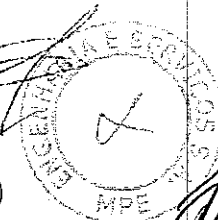
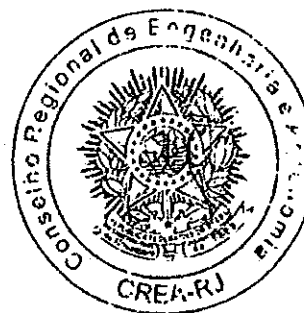
Estas VLANs atenderão aos diversos sistemas, tais como:

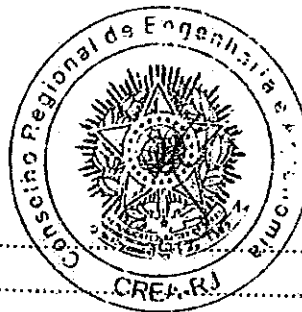
- SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado e Ventilação;
- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio;
- SICA - Sistema de Controle de Acesso;
- SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidade de Energia;
- SISOM - Sistema de Sonorização;
- SIV - Sistema de Informação de Voo;
- STVV - Sistema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

- Switch de Acesso 20,00 un



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





- o Navegador da Web.
- Gerenciador SNMP
- Cabo metálico blindado CAT-6A 33.455,00 m
- Fibra ótica monomodo 12 pares 3.206,00 m
- Patch Panel Gerenciável 38,00 un

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

- Patch Cord Gerenciável 415,00 un
- Software de Gerenciamento de camada Física 1.394,00 licenças

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

- Pontos de Rede CAT-6A Certificados 549,00 un

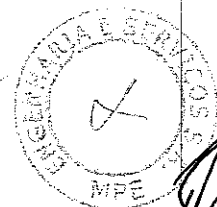
2.7 SISTEMA DE PISTAS 10-28

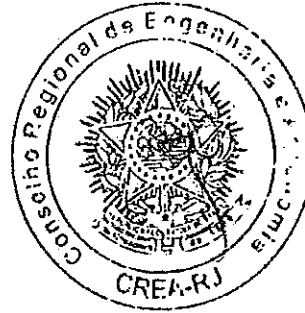
2.7.1 Características Principais

Ampliação do viaduto V5 e adequação da sinalização horizontal de 10 taxiways do sistema para mudança de categoria de aeronaves Classe E para Classe F. Com essas intervenções o Aeroporto foi homologado pela ANAC em novembro de 2014 a receber as aeronaves A380 e B747-800.

Handwritten signature

Handwritten signatures and stamps





2.7.2 Ampliação do Viaduto V5

2.7.2.1 Características Principais

Para a ampliação, foi executado uma estrutura metálica ancorada no próprio viaduto existente (laterais) de 4,65 m de largura para cada lado numa extensão de 70,3 m, totalizando uma área de 675m² e tendo 05 vãos (maior vão de 20,75m). A estrutura metálica chamada de "blast protection" foi construída no intuito de proteger os veículos que transitam sob o viaduto do fenômeno conhecido como "jet blast". Tal fenômeno é um deslocamento rápido e intenso de ar promovido pela propulsão das turbinas.

Os trabalhos foram realizados na área restrita do Aeroporto (Lado Ar) com apenas interrupção da passagem de aeronaves no próprio viaduto, deixando o viaduto V4 paralelo ao mesmo sem restrição para a operação.

Além da "blast protection", foram executadas defensas metálicas para impedir qualquer desvio da aeronave durante o taxiamento.

2.7.2.2 Estruturas Metálicas

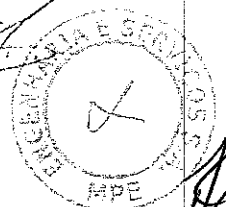
- "Blast protection" – Aço: ASTM A572 Gr.50 com pintura anticorrosiva 72.899,97 kg
- Defensas – Aço: ASTM A572 Gr.50 com pintura anticorrosiva..... 74.988,53 kg

*Aço: ASTM A572-GR.50 – Peso Total – 147.888,50 kg

2.7.2.3 Especificação de pintura

- "Blast protection":
 - o 1ª DEMÃO: Epóxi-zinco poliamida/ Espessura película seca: 50 µm
 - o 2ª DEMÃO: Epóxi poliamida de alta espessura/ Espessura película seca: 200 µm
 - o 3ª DEMÃO: Poliuretano acrílico/ Espessura película seca: 70 µm
- Defensas:
 - o 1ª DEMÃO: Cor cinza/Espessura película seca: 50 µm/Tipo: Rezinc PEZ 870
 - o 2ª DEMÃO: Cor Ocre/Espessura película seca: 200 µm/ Tipo: Oxibar PFC 533
 - o 3ª DEMÃO: Cor RAL 7003 – Cinza/Espessura película seca: 70 µm/ Tipo: Rethane FLV 651

Novo del
A



2.7.2.4 Adequação da sinalização das taxiway

Foram realizadas repinturas da sinalização horizontal das Taxiways November, Oscar, Charlie-Charlie, zulu, Delta-Delta, Alfa-Alfa, Bravo-Bravo, Romeu, Quebec e Papa. Tal execução ocorreu na área restrita do Aeroporto (Lado Ar) em janelas de operação sem atrapalhar o tráfego do Aeroporto.

2.7.2.5 Sinalização

- Remoção de pintura horizontal com caminhão de alta pressão..... 11.026,75 m²
- Pintura Horizontal..... 7.714,23 m²

2.8 ESTACIONAMENTO DESCOBERTO

2.8.1 Características Principais

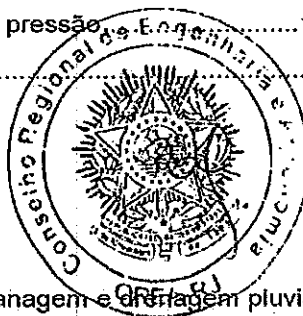
Preparação de uma área de 23.659,06 m² com terraplanagem e drenagem pluvial para alocar veículos e atender as demandas do Aeroporto tanto para estacionamento como para abrigar lojas comerciais. A área fica alocada junto a Av. 20 de janeiro, sendo a via principal do Aeroporto, tornando-se um atrativo comercial pelo fácil acesso aos usuários.

2.8.2 Terraplanagem

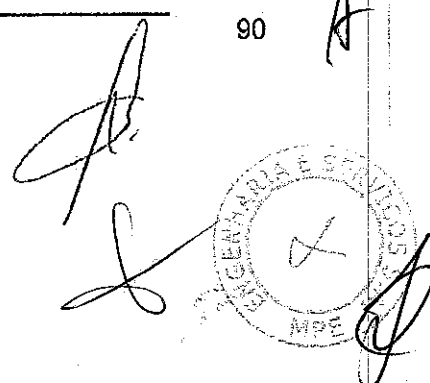
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria 204.706,00 m³
- Carga e transporte DMT de 1km de material de 1ª categoria 266.117,80 m³
- Supressão Vegetal..... 17.578,00 m²
- Carga e transporte de material desmatado (h=0,5m) 8.789,00 m³
- Escavação mecânica de material de 1ª categoria em jazida 4.268,80 m³
- Carga e transporte DMT de 10km de material 1ª categoria 4.825,60 m³
- Aterrocompactado 95% Proctor modificado..... 3.712,00 m³
- Plantio de Grama em placa 4.250,00 m²

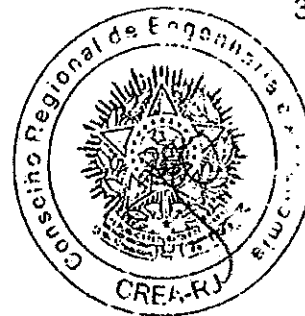
2.8.3 Drenagem

- Tubo PEAD com Φ 450mm, seção hidráulica de 0,16m² e vazão de 0,22m³/s.... 36,31 m
- Meio tubo de concreto com seção circular, com dimensões de 0,60x0,40m.... 444,02m



Handwritten signature
A





2.9 ESTACIONAMENTO E4 E E5

2.9.1 Características Principais

Modernização e aumento do conforto dos usuários dos estacionamentos E4 e E5, através da instalação do sistema de vaga fácil e instalação parcialmente dos sombreadores. Os estacionamentos estão situados entre os dois terminais em uma área de 48,466,00 m² do Aeroporto.

2.9.2 Sombreadores de Veículos

Instalação de sombreadores em bases de concreto armado com tela sintética em polietileno e estrutura metálica galvanizada para coberturas dos veículos em módulos de 02, 03 e 04 veículos por módulos com uma área total de 5.125,00 m² de cobertura para 410 vagas.

- Bloco de fundação (Fck=30 MPa) 74,00 un
- Volume de concreto (Fck=30 Mpa) 37,88 m³
- Peso do aço CA-50 3.409,20 kg

2.9.3 Sistema de Vaga Fácil

Instalação do sistema de vaga fácil com o sistema de gestão de vaga que faz a contagem de carros por setores previamente definidos para atendimento de um total de 1.715 vagas de apoio ao Terminal de passageiros.

- Concentrador de dados 4,00 un
- Contador de laço 86,00 un
- Painel dinâmico de LED 10,00 un

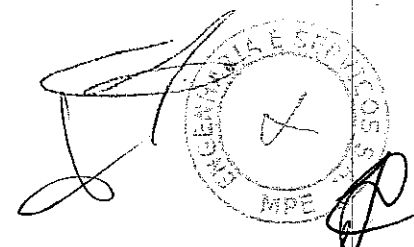
3 RESUMO ACUMULADO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES EXECUTADOS

SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADES
Escavação mecânica de 1ª categoria	m ³	3.191.213,58
Escavação mecânica de solo mole	m ³	1.601.644,2
Carga e transporte de material até 10 km	m ³	6.405.368,47
Supressão vegetal	m ²	493.268,54
Construção de aterro compactado a 95% proctor modificado	m ³	2.405.374,80
Construção de camada de areia lavada	m ³	106.894,00
Construção de camada de pedra nº 04 (Rachinha)	m ³	73.929,00
Aplicação de Manta geotêxtil	m ²	159.374,00

91

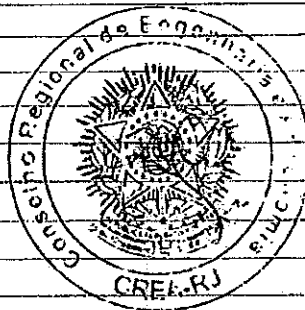
Riogaleao.com
T.55 21-3721 9000

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





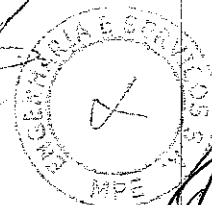
Execução de base de BGS	m ³	116.448,04
Execução de base de BGTC	m ³	46.823,58
Execução de camada de PMQ	ton	21.627,99
Execução de camada de Binder (CBUQ)	ton	19.168,00
Execução de camada de Capa (CBUQ)	ton	19.964,16
Área de placas restauradas com esp. 35 cm	m ²	13.668,75
Estaca escavada em rocha $\varnothing = 1100$ mm	m	593,55
Estaca escavada em solo $\varnothing = 1100$ mm	m	6.391,50
Estaca escavada em rocha $\varnothing = 900$ mm	m	205,70
Estaca escavada em solo $\varnothing = 900$ mm	m	2.331,90
Estaca hélice contínua $\varnothing=400$ mm	m	1.057,95
Estaca hélice contínua $\varnothing=500$ mm	m	195,17
Estaca raiz em rocha; $\varnothing=450$ mm	m	2.253,85
Estaca raiz em solo; $\varnothing=250$ mm	m	942,90
Estaca raiz em rocha; $\varnothing=250$ mm	m	423,90
Estaca raiz em solo; $\varnothing=300$ mm	m	134,90
Estaca raiz em rocha; $\varnothing=300$ mm	m	1.442,40
Estaca raiz em rocha; $\varnothing=138$ mm	m	26,00
Fundação de concreto com Fck=30 MPa	m ³	1.751,78
Fundação de concreto com Fck=40 MPa	m ³	6.166,22
Estrutura de concreto com Fck=25 MPa	m ³	1.976,63
Estrutura de concreto com Fck=30 MPa	m ³	3.634,37
Estrutura de concreto com Fck=35 MPa	m ³	984,14
Estrutura de concreto com Fck=40 MPa	m ³	41.559,62
Concreto para fundação (Estacas) de Fck = 25 Mpa (Concreto armado auto adensável com Cimento CP III 40 RS, com adição de Plastificante de pega normal e Superplastificante)	m ³	8.961,17
Cimbramento metálico especial em lajes curvas de concreto sem apoio nas lajes, apenas apoios nos pilares através treliças metálicas que descarregavam através de consoles metálicos protendidos com sistema Dywidag.	m ³	32.682,50
Laje em bubble deck de concreto com área total de 52.292,00 m ² e esp. 47 cm - Fck=35 Mpa	m ³	19.455,42
Pavimento de concreto em camada de Concreto portland esp. 20 cm - Fctmk=4,5MPa e Fck= 30Mpa	m ³	5.122,00
Pavimento de concreto em camada de Concreto portland esp. 35 cm - Fctmk=4,5MPa e Fck=35 Mpa	m ³	30.003,06
Armação em Aço CA-25	kg	216.854,09
Armação em Aço CA-50	kg	10.752.830,53
Armação em Aço proteção CP-190 RB 12,7	kg	446.296,91
Forma para concreto aparente tipo metálica	m ²	317.689,39
Forma para concreto aparente tipo painel de madeira	m ²	57.548,58
Estrutura metálica com Aço ASTM A36	kg	23.872,90
Estrutura metálica com Aço ASTM A572-GR.50	kg	3.445.935,66





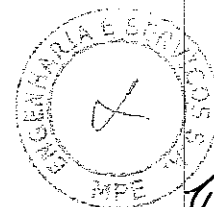
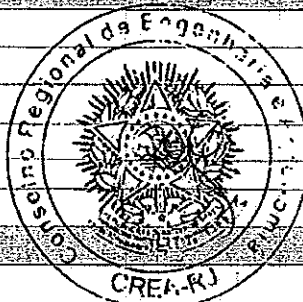
Telha termo acústica. #50mm, miolo em espuma rígida de poliuretano com 30mm de espessura	m ²	42.099,39
Steel Deck - aço galvanizado ZAR 280	m ²	14.118,78
Juntas de retração com selante em pavimentos em concreto esp. 6 mm	m	45.866,09
Juntas de retração com selante em pavimentos em concreto esp. 20 mm	m	2.010,00
Ressagem de juntas com selante em pavimento de concreto esp. 20 mm	m	3.833,00
Pintura intumescente para TRRF>60min	m ²	13.884,00
Sinalização horizontal	m ²	27.063,91
Remoção de sinalização horizontal	m ²	11.026,75
Placa de sinalização vertical luminosa para aeródromo	m ²	27,00
Placas de sinalização visual (Wayfinding)	m ²	856,40
Hidro-semeadura com biomanta projetada	m ²	443.403,53
Plantio de grama em placa	m ²	74.921,87
PISO		
Placa de granito, espessura 20mm, com aplicação de impermeabilizante	m ²	32.652,69
Piso em placas vinílicas, espessura 2mm	m ²	5.755,06
Carpete em placas 50x50cm	m ²	7.530,90
Piso de alta resistência composto de agregados minerais de alta dureza h=10 cm e 4,5 Mpa	m ²	1.750,48
Cimento desempenado h=3 cm	m ²	3.190,66
Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 25cm	m ²	1.366,04
Piso elevado com pedestais de aço e placas de 60x60cm em aço preenchidas com concreto celular leve, altura total 40cm	m ²	296,87
Pavimento em concreto desempenado h=7cm e 15Mpa	m ²	20.948,00
Piso em porcelanato	m ²	3.984,76
Jardineiras	m ²	254,90
Impermeabilização em poliuretano/elastômero	m ²	44.222,04
PAREDE		
Parede acrílica sobre massa acrílica	m ²	24.100,35
Porcelanato em parede	m ²	13.993,05
Laminado melamínico	m ²	35.632,32
Concreto aparente com verniz acrílico	m ²	7.966,26
Painel de chapa de alumínio com núcleo maciço de polietileno espessura de 4mm	m ²	1.508,87
Parede Jardim Vertical	m ²	486,26
Drywall com espessura de 100mm	m ²	36.396,99
Alvenaria em bloco de concreto estrutural	m ²	38.725,15
Assentamento de cerâmica	m ²	1.814,40
Divisória articulada e acústica	m ²	48,91
ESQUADRIA/VIDRO/PORTAS CORTA-FOGO		

perml
A



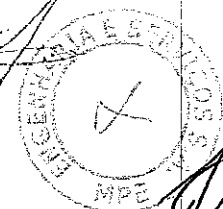
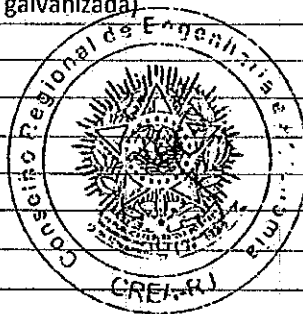


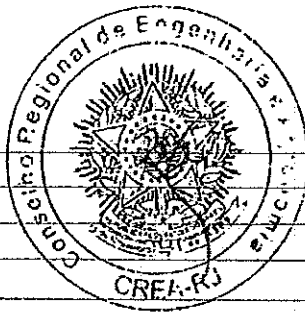
Esquadria divisória em perfil alumínio anodizado natural com vidro laminado de 10mm com PVB opaco leitosa	m ²	1.510,44
Porta corta fogo com pintura eletrostática mola aérea e barra antipânico	un	126,00
TETO		
Forro fixo com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso	m ²	12.542,84
Forro em placa de fibra mineral	m ²	36.174,40
Tabeira com estrutura de perfilados e chapas acartonadas de gesso com tabica	m ²	11.232,89
Pintura acrílica em Laje em concreto	m ²	4.278,84
Acabamento em verniz acrílico em laje em concreto aparente	m ²	23.716,84
RODAPE		
Granito, espessura de 18mm, altura 10cm, polido	m ²	5.959,92
Argamassa com acabamento cimentado com altura de 10cm	m ²	1.225,90
FACHADA		
Pele de vidro laminado cinza, espessura de 14mm	m ²	6.796,06
Pele de vidro laminado incolor, espessura de 10mm	m ²	1.207,22
Revestimento em ACM, espessura de 4mm	m ²	23.733,11
Revestimento de painel wall PIR 50 mm	m ²	9.621,11
GUARDA-CORPO E CORRIMÃO		
Corrimão duplo	m	1.612,00
Guarda corpo e corrimão duplo	m	3.453,00
MOBILIÁRIO		
Fornecimento Cadeira/Poltrona/Sofá	un	490,00
Fornecimento Mesa	un	164,00
Fornecimento Armário/Gaveteiro	un	216,00
Fornecimento Balcão	un	139,00
Fornecimento Longarina	un	705,00
Fornecimento Espreguiçadeira	un	76,00
EQUIPAMENTOS		
Tapetes rolantes (14 unidades)	m	1080,00
Escadas rolantes	un	6,00
Elevadores	un	13,00
Pontes de embarque móveis	un	26,00
SISTEMA AUTOMATIZADO DE ESTEIRAS DE BAGAGENS		
Esteira de bagagem (BHS)	m	803,00
Esteiras injetoras	un	62,00
Esteira de pesagem	un	62,00
Esteira coletora	m	164,00
Esteiras reversíveis	un	4,00
Esteira de Separação de correia	un	35,00
Esteira em curva de 90°	un	3,00
Esteira em curva de 60°	un	1,00
Desviadores horizontais automáticos de alta velocidade	un	11,00



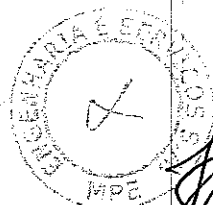


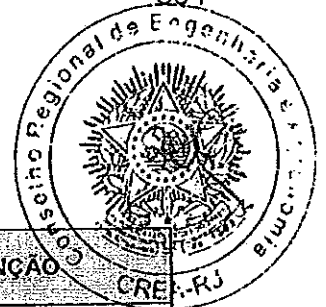
Mesas de roletés	un	2,00
Carrosséis (08 unidades)	m	480,00
Portas de fechamento automático anti-chama	un	2,00
INSTALAÇÕES		
Carga térmica instalada da CAG	TR	2.250,00
Unidade resfriadora de líquido centrífuga (750,00 TR) – 03 unidades	TR	2.250,00
Tubos de aço carbono (diâmetro 1" a 20")	m	3.500,00
Duto de Insulfamento tipo TDC (chapa de aço galvanizada)	Kg	672.070,74
Moto bomba	un	11,00
Torre de resfriamento de água (3 unidades)	TR	2.250,00
Sprinkler tipo ordinário, Ø15mm em aço	un	10.144,00
Hidrante	un	249,00
Extintor de incêndio (CO2)	un	167,00
Extintor de incêndio (ABC)	un	684,00
Tubo de incêndio (agente líquido)	m	52.751,00
Carga total	kVA	10.553,75
Número de pontos de dispersão do sistema de combate a incêndio por gás inerte	un	27,00
Número de acionadores do sistema de combate a incêndio por gás inerte	un	8,00
Tubo de incêndio (gás inerte)	m	140,00
Subestações abaixadoras (13.800/380V)	un	5,00
Painel de baixa tensão	un	265,00
Transformador de Potência abaixador a seco, 2000 kVA, 3 fases primário, 4 fases secundário, 13200V / 380-220V, 60 Hz	un	8,00
Transformador de Potência abaixador a óleo, 500 kVA, 3 fases primário, 4 fases secundário, 13200V / 380-220V, 60 Hz	un	2,00
Cabo de baixa tensão (não emissor de halógenos)	m	958.622,00
Cabo de média tensão	m	60.624,00
Sistema de energia ininterrupta aplicado (UPS)	kVA	740,00
Microcomputador	un	203,00
Monitor de 46"	un	203,00
Amplificador de potência	un	24,00
Sonofletor tipo alto falante de teto (15W rms)	un	2.618,00
Caixa acústica de teto	un	56,00
Sensor de ruído	un	72,00
Controlador inteligente	un	301,00
Leitora de cartão	un	593,00
Fechadura magnética para portas em geral	un	301,00
Detector por aspiração	un	61,00
Detector de chamas	un	37,00
Detector de fumaça	un	5.976,00
Detector térmico	un	624,00
Aviso sonoro/luminoso	un	295,00





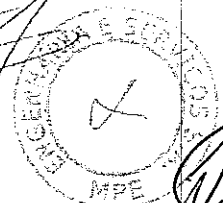
Acionador manual	un	295,00
Câmera fixa Dome de alta resolução	un	266,00
Câmera móvel Dome de alta resolução	un	0,00
Acess point	un	66,00
Switch de acesso	un	91,00
Cabo metálico blindado CAT-6A	m	153.455,00
Fibra ótica monomodo 12 pares	m	14.706,00
Cabo de fibra ótica estruturado CAT-6A	m	29.105,00
Patch Panel Gerenciável	un	174,00
Patch Cord Gerenciável	un	1.906,00
Software de gerenciamento de camada física	licenças	11.394,00
Pontos de rede CAT-6A certificados	un	4.485,00
Pontos de fibra ótica	un	220,00
Pontos GPON	un	168,00
Pontos de telefonia	un	43,00
Licenças de telefonia	un	300,00
Luminárias LED controladas por DALI	un	26.088,00
Sensores de iluminação	un	409,00
Sensor de vaga ocupada ultrassônico, barramento de comunicação RS-485 half-duplex	un	3.000,00
Tubulação de PVC corrugado dupla parede 150mm	m	1.520,93
Tubulação de PVC Vinilfort 250mm	m	937,68
Canaleta em concreto polímero	m	2.391,72
Tubo FºFº Ø 50mm	m	931,50
Tubo FºFº Ø 75mm	m	114,00
Tubo FºFº Ø 100mm	m	269,50
Tubo FºFº Ø 150mm	m	1.174,00
Tubo de PVC rígido Ø 32mm	m	105,00
Tubo de PVC soldável Ø 25mm	m	45,00
Tubo de PVC soldável Ø 32m	m	127,00
Tubo de PVC soldável Ø 75mm	m	306,00
Canaleta em concreto usual	m	1.056,67
Tubo PEAD	m	9.319,60
Galeria retangular em concreto 2,00m (largura) x 1,00m (altura)	m	52,50
Torres de iluminação	un	19,00
Projetores instalados nas torres – 228 unidades	W	228.000,00
Furo não destrutivo com Ø75mm	m	51,00
Eletrodutos tipo kanaflex 4"	m	16.340,10
Poços de visita	un	186,00
Videowall (14 módulos de projeção de 70 polegadas)	un	4,00
Elaboração de projeto Básico/Executivo	vb	1,00

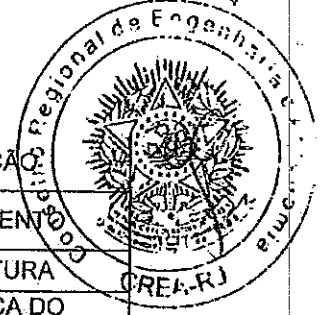




4 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

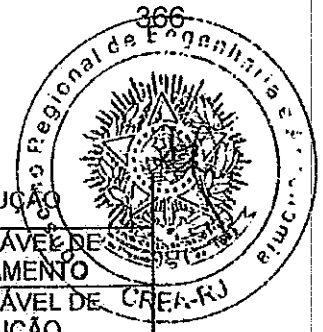
NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
PEDRO MOREIRA DE SOUZA E SILVA	ENG. CIVIL	DIRETOR DE CONTRATO
RENATO DE ALMEIDA PERREIRA	ARQUITETO	GERENTE DE INTEGRAÇÃO
LEANDRO ANDRADE AZEVEDO	ENG. CIVIL	DIRETOR SUPERINTENDENTE
BENEDICTO BARBOSA DA SILVA JUNIOR	ENG. CIVIL	DIRETOR PRESIDENTE
CARLOS HERMANNY FILHO	ENG. CIVIL	DIRETOR
SEGISMAR PAGOTTO	ENG. ELETRICISTA	DIRETOR
MARCELO DE CASTRO FARIA FERREIRA	ENG. CIVIL	DIRETOR
FÁBIO MONTANARI DA CUNHA PINTO	ENG. MECÂNICO	ENG. MECÂNICO
GERALDO CARACINI FILHO	ENG. CIVIL	GERENTE DE ENGENHARIA
HUGO TORNO AREAS	ENG. ELETRICISTA	GERENTE DE PRODUÇÃO
LUIZ CARLOS FELIX VIEIRA	TEC CONSTR CIVIL	GERENTE DE CUSTOS
PEDRO BUONSANTE NETO	ENG. CIVIL	GERENTE DE PRODUÇÃO
SANDER NUNES DOMINGUES	ENG. ELETRICISTA	GERENTE COMERCIAL
WALDEMIRO DE FREITAS BENTO	ENG. CIVIL	GERENTE DE ADM. CONTRATUAL
AGUINALDO FERREIRA SANTIAGO	TEC ESPECIALIZADO II	QUALIDADE
ALAILTON ALVES SANTOS	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO
ALEXANDRE ARICIO GARCIA DE AZEVEDO	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
ALEXANDRE BRAGA PESSANHA	TEC ESPECIALIZADO IV	COORDENADOR DE QUALIDADE
ALISSON NUNES DE ALMEIDA	TEC EDIFICACOES II	PRODUÇÃO
AMAURI GOMES DE LIMA	TEC DE QUALIDADE I	QUALIDADE
ANA PAULA DA SILVA COSTA GONCALVES	ARQUITETO	RESPONSÁVEL DE ADMINISTRAÇÃO
ANDERSON FREIRE	TEC DE QUALIDADE I	QUALIDADE
ANDRE CAMPOS VILLANUEVA BLANCO	TEC ESPECIALIZADO	PRODUÇÃO
ANDRÉ FELIPE CALDAS DOS SANTOS	TECNICO III	PRODUÇÃO
ANDREI LIMA FERREIRA FLORES	ENG. ELETRICISTA	COORDENADOR DE ENGENHARIA
ARISTOTELES FERNANDES DA SILVA	TEC DE PROJETOS	RESPONSÁVEL DE ENGENHARIA
ARLON BRENO BARBOSA CAVALCANTI	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
BRUNO DE ARAUJO CARRIELO COSTA	TEC EM ELETROTÉCNICA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO





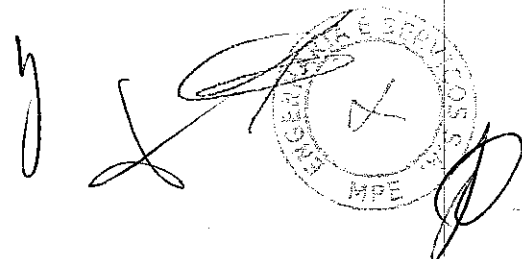
BRUNO FRANCISCO DE ABREU	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
CAIO SANTANA VALERIANO	TEC DE PLANEJAMENTO	PLANEJAMENTO
CAMILLE BEATRIZ SILVA SANTIAGO	ARQUITETO	ARQUITETURA
CLAUDIO JOSE DE OLIVEIRA BARBOSA FILHO	ENG SEG. DO TRABALHO	SEGURANCA DO TRABALHO
CLAUDIO ROBERTO SILVEIRA DOS SANTOS	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
COSME DE PAULA SILVA	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DERALDO GOMES DA SILVA NETO	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIEGO COIMBRA RABELO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIEGO DE OLIVEIRA SANTOS	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DIOGO GOMES BORDINHAO	ENG CIVIL	JP DE PRODUÇÃO
DJALSON CEZAR COSTA	TEC PLANEJAMENTO SR	PLANEJAMENTO
DOUGLAS DE SOUSA LUIZ DA SILVA	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
DOUGLAS GANDRA MORAIS	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
DOUGLAS HENRIQUE JESUE DE SOUZA SA	ENG SEG. DO TRABALHO	SEGURANCA DO TRABALHO
EDILSON CORREIA DOS SANTOS	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
EDUARDA REZENDE DUQUE	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
EDUARDO ENRIQUE DONADON	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
EDUARDO FERREIRA DA SILVA	ARQUITETO	ARQUITETURA
EDUARDO VITAL CAVALHIERI	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
ELDON DA COSTA NETO	DESENHISTA CADISTA	ENGENHARIA
ELTON CARLOS DINIZ DA CRUZ	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
ELTON HIDEAKI TANAKA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
EMERSON LAGE MONTEIRO	TEC PLANEJAMENTO II	PLANEJAMENTO
FABIO ALEVATO FILI	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ENGENHARIA
FABIO JOSE DE OLIVEIRA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
FELIPE CORREA PINHEIRO	TEC DE EDIFICACOES SR	PRODUÇÃO
FELIPE FRANCA RABELO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
FERNANDO CAMELO DA SILVA FILHO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELO SETOR DE CUSTOS
FREDERICO CORREA FONTOURA	ARQUITETO	JP DE ARQUITETURA

[Handwritten signatures and stamps]



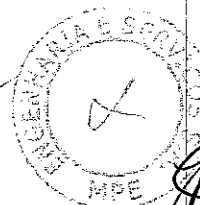
GABRIEL GUILHERME DA SILVA FIRME	TEC ESPECIALIZADO III	PRODUÇÃO
GIOVANI MACHADO DE OLIVEIRA	TEC PLANEJAMENTO SR	RESPONSÁVEL DE PLANEJAMENTO
GUILHERME CARIANI CIGARELLI HADDAD	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
GUSTAVO NETTO PERES DOS SANTOS	ENG DE QUALIDADE	RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE
IROLDO GOMES DE ANDRADE JUNIOR	ENG ELETRICISTA	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
JAMILE DE CARVALHO NOGUEIRA	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ADM. CONTRATUAL
JEFFERSON TOBIAS FERNANDES GONCALVES	TEC EM ENGENHARIA III	PRODUÇÃO
JOALDO LEMOS BARRETO FILHO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL PELA ENGENHARIA
JOAO ANDRE DE AMORIM MAGHELLI	TEC CUSTOS	CONTRATAÇÃO
JOSE CARLOS TAVARES DOS SANTOS FILHO	TEC DE TOPOGRAFIA	RESPONSÁVEL PELA TOPOGRAFIA
JOSE EDUARDO CUNHA FILHO	TEC ESPECIALIZADO IV	ENGENHARIA
JOSE ROBERTO DOS SANTOS JUNIOR	TEC ESPECIALIZADO III	QUALIDADE
JOSE RONALDO ALVES DA CUNHA	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
JULIANA GUILHERME MARQUES DA SILVA	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
KIYOSHI YAMAZAKI SILVA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LAERCIO SORIA DA SILVA SANTOS	TEC ESPECIALIZADO III	PRODUÇÃO
LEANDRO FERREIRA DECANDIO	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LEONARDO CESTARO CRUZ	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
LETICIA ALBIN MACEDO	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
LIDIA DEFINE DE OLIVEIRA	ARQUITETO	RESPONSÁVEL PELA ARQUITETURA
LUCIANA MARIA PAULO DE SIQUEIRA	ENG CIVIL	JP DE PRODUÇÃO
LUIZ AUGUSTO BERGER LOPES CORDOVIL	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MAGNO EUGENIO DO SACRAMENTO RODRIGUES	TEC DE EDIFICACOES SR	PRODUÇÃO
MAICON GONCALVES URBANETTO	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
MARCEL CARLOS ALVES DA CUNHA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCELO ANDERSON RODRIGUES DOS SANTOS	ENG CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
MARCELO MANHANI DE LIMA	TEC ESPECIALIZADO I	PRODUÇÃO
MARCELO PISSA DO VALLE	TECNICO III	PRODUÇÃO
MARCIO ROBERTO ALVES	TEC ESPECIALIZADO	PRODUÇÃO

A. F. Mend.





MARCOS PEREIRA GARRIDO	ENG MECÂNICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCOS VINICIUS ALVES ARAUJO	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCOS VINICIUS GONZAGA TRINDADE	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MARCUS VINICIUS COELHO	ENG CIVIL	ENG CIVIL
MARIO EUCLIDES DOS SANTOS FILHO	TEC EDIFICACOES I	PRODUÇÃO
MARLON ANDRADE LUZ	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
MATHEUS EISENSTEIN NORONHA	ENG DE PRODUCAO	RESPONSÁVEL DE SUBCONTRATADOS
MAURO HENRIQUE DE JESUS TRAJANO	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
MAURO ROBERTO PRADO SILVA	TEC EDIFICACOES II	PRODUÇÃO
MAURY DA CUNHA CARVALHO JUNIOR	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
OLIANDER LEANDRO CASTILHO ZACARIAS	ENG. CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
PAULO CESAR DE OLIVEIRA ALVIM	TEC EDIFICACOES	PRODUÇÃO
PEDRO ANTONIO DA ROCHA MELLO NETO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
PEDRO MUZY TRAMONTINI	ENG CIVIL	ENGENHARIA
PIETRO DIAS CARPI	TEC EM ELETRONICA	PRODUÇÃO
RAFAEL DE ALMEIDA VAZ	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RAFAEL LEONARDI DE SOUZA	ENG CIVIL E ENG MECANICO	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
RAFAEL LEOPOLDO LIBARDI	ENG CIVIL	COORDENADOR DE PRODUÇÃO
RAPHAEL BRITTO RODRIGUES DOS SANTOS	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
REGINALDO BERNARDINO FERNANDES	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO / QUALIDADE
REMISSON CARLOS DA HORA RANGEL	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RICARDO AUGUSTO FONSECA SUDANO	ENG SEG. DO TRAB. / ENG. CIVIL	GERENTE DE SUSTENTABILIDADE
RICARDO GUILHERME DE ALMEIDA	TEC EM MECANICA	MECANICA
RICARDO VIANA BARRETO	ENG ELETRICO	ENGENHARIA
ROBSON CAMPOS DOS SANTOS	TEC EDIFICACOES III	PRODUÇÃO
RODRIGO CARVALHAES COSTA	ENG ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
RONALDO LOPES DA SILVA	TEC ESPECIALIZADO II	PRODUÇÃO
ROSANA GOUVEIA BRANDAO	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
SAMIR YASSER AIELLO DAYCHOUM	ENG. CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
SILVIO VILARIM RAMOS JUNIOR	ENG. MECÂNICO	RESPONSÁVEL PELOS EQUIPAMENTOS

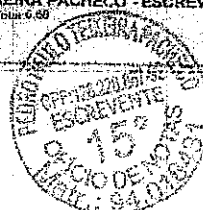
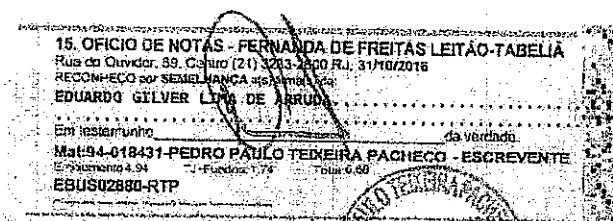


STELLA ROSA DE MESQUITA	ENG DE PRODUCAO	CUSTO
TALITA PÉSSANHA BARRETO	TEC EM EDIFICACOES	PRODUÇÃO
TERSANTO REGINO ARAUJO E SILVA	TEC DE ELETRICA	PRODUÇÃO
THIAGO DE MORAES	TEC EM EDIFICACOES	CUSTO
THIAGO MUNIZ DE FARIA	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE
VANDERSON FAGUNDES FERNANDES	ENG CIVIL	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
VINICIUS ALVES EVANGELISTA	TECNICO III	PRODUÇÃO
VITOR VAZ DE OLIVEIRA	TEC ELETROMECANICO	PRODUÇÃO
WAGNER CAMISAO DE SOUZA	ENG.ELETRICO	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO
WILLIAN MONTEIRO SARDINHA	TEC ESPECIALIZADO II	CUSTO
WILSON RAMALHO PISA	TEC ESPECIALIZADO IV	RESPONSÁVEL DE PRODUÇÃO

Rio de Janeiro / RJ, 27 de outubro de 2016

Eduardo Gilver Lima de Arruda

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

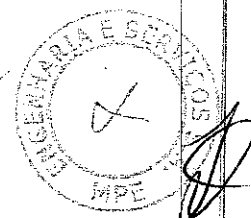


Arruda *A*

101

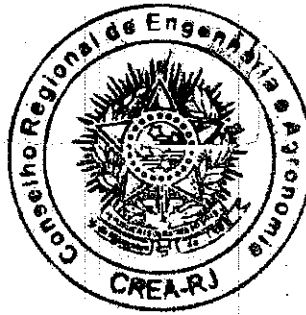
Riogaleao.com
T.55 21 3721 9000

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



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: 105/105.RIO DE
JANEIRO - 08/02/2017

[Handwritten Signature]
Nestora da Silva Nobrega
Coordenadora de Registro, Cadastro
e Assessoria Técnica
Matr. 884 - CORC
CREA-RJ (POR DELEGACAO)



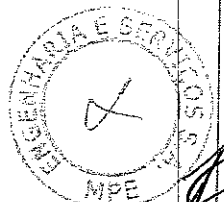
Cartório
Gustavo Bandeira
de Ofício de Notas

Rua da Assembleia N.10-LJ. 114, sub-solo - Centro - Tel: (21) 2463-0369
RIO DE JANEIRO - RJ - Cep: 20011901
www.oficioonline.com.br

089391
AB92279E

Atestado de fidelidade
Certifico e dou fé que esta copia e
reproducao fiel do original.
Rio de Janeiro, 23/01/2017.
Serventia: 5,42 (fundos) 1,93 Total: 7,35
SELD EBXR46870-ANH, Rodrigo Lopes Ribeiro Santiago - Escrevente
Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

[Handwritten Signature]
8º Ofício de Notas - RJ
Rodrigo Lopes R. Santiago
CTPS 3495169 Série 0040 RJ



[Handwritten Signature]