



Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO
 Lei Nº 12378 de 31 de Dezembro de 2010

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000334583



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

Profissional: MAIRTON LIMA DE SOUZA HOLANDA

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Registro Nacional: Registro CAU nº 000A204862

Validade: Indefinida

Número do RRT: 4211683

Tipo do RRT: SIMPLES

Registrado em: 11/12/2015

Forma de Registro: INICIAL

Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição: ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE URBANIZAÇÃO, ARQUITETURA, INFRAESTRUTURA CRÍTICA DE INSTALAÇÕES ESPECIAIS, PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, COMPOSIÇÃO DE CUSTOS, MEMORIAIS DE CÁLCULO, CRONOGRAMA E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS - COPE-BSB - SEXTO COMANDO AÉREO REGIONAL

Empresa contratada: FOX ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
 CNPJ: 01.693.698/0001-30

Contratante: TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRAS S.A.
 CPF/CNPJ: 00336701000104

QUADRA SCS QUADRA 9 BLOCO B

Nº 301 A 305

Complemento: ED PARQUE CIDADE CORPORATE

Bairro: ASA SUL

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

CEP: 70308200

Contrato: 94/2014/3800-TB

Celebrado em 18/12/2014

Valor do Contrato: R\$ 6.050.000,00

Tipo do Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Data de Início: 18/12/2014

Data de Fim: 18/12/2015

Atividade Técnica

1.1.2 - Projeto arquitetônico , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.2.6 - Projeto de outras estruturas , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.4.3 - Projeto de mobiliário , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.5.10 - Projeto de comunicação visual para edificações , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.7.1 - Memorial descritivo , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 14000.00 m² - metro quadrado; 1.9.1 - Projeto de movimentação de terra, drenagem e pavimentação , 14000.00 m² - metro quadrado;

Endereço da obra/serviço

QUADRA SHIS QI 5 ÁREA ESPECIAL 12

Nº S/N

Complemento: SEXTO COMANDO AÉREO REGIONAL

Bairro: SETOR DE HABITAÇÕES INDIVIDUAIS SUL

Cidade: LAGO SUL

UF: DF

CEP: 71615600

Coordenadas Geográficas: 0 0

1. Descrição

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO



Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO
Lei Nº 12378 de 31 de Dezembro de 2010

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM
ATESTADO
Nº 0000000334583

2. Informações

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas
- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas
- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)
- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos
- ESTE ACERVO É VÁLIDO PARA OS SERVIÇOS DESCRITOS NO RRT E CONSTANTES DO ATESTADO TÉCNICO.

Certidão nº 334583/2016

08/09/2016, 14:28

Chave de Impressão: WWBDAZ6D9C4A69Y92CBW

Brasília, 24 de agosto de 2016.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRAS AS – TELEBRAS, com sede no SIG – Setor de Indústria Gráfica, Quadra 04, Bloco A, Sala 221 a 224, Edifício Capital Financial Center–Brasília/DF, CNPJ 00.336.701/0001-04, atesta que a empresa FOX ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, inscrita no CGC sob o nº 01.693.698/0001-30, inscrita no CREA/DF sob nº RF4525, elaborou os projetos de engenharia, resultando no projeto executivo de urbanização, arquitetura, infraestrutura crítica de instalações especiais, planilha orçamentária, composições de custos, memoriais de cálculo, cronograma físico financeiro e especificações técnicas de materiais e serviços, contendo todos os elementos necessários e suficientes, nos termos do artigo 6º, X, da Lei 8.666/93, para a construção de: 02 (dois) Centros de Operações Espaciais: COPE – Centro de Operação Espacial- Brasília – DF, COPE-S – Centro de Operações Espaciais Secundário – Rio de Janeiro – RJ e 01 (uma) Estação de Acesso (Gateway) – Florianópolis – SC, parte integrante do contrato.

DADOS DO SERVIÇO

- **Contrato N.º:** 94/2014/3800-TB.
- **Objeto do contrato:** Contratação de empresa para elaboração de projetos de engenharia, resultando no projeto executivo de urbanização, arquitetura, infraestrutura crítica de instalações especiais, planilha orçamentária, composições de custos, memoriais de cálculo, cronograma físico financeiro e especificações técnicas de materiais e serviços, contendo todos os elementos necessários e suficientes, nos termos do artigo 6º, X, da Lei 8.666/93, para a construção de: 02 (dois) Centros de Operações Espaciais: COPE – Centro de Operação Espacial- Brasília – DF e COPE-S – Centro de Operações Espaciais Secundário – Rio de Janeiro – RJ; e, 01 (um) Estação de Acesso (Gateway) – Florianópolis – SC.
- **Empresa contratada:** Fox Engenharia e Consultoria Ltda, situada no Setor de Indústria e Abastecimento Quadra 4C Bloco D Loja 37 – Brasília/DF, inscrita no CGC sob o nº 01.693.698/0001-30 e inscrita no CREA/DF sob nº RF4525.
- **Contratante dos serviços:** TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRAS S.A. – TELEBRAS.
- **Período de execução do projeto:** de 18/12/2014 até 03/08/16.
- **Endereço dos locais dos projetos:**
 - **Centro de Operação Espacial Principal (COPE –P) Brasília:** situado na SHIS, QI 05, Área Especial 12, Bairro Lago Sul em Brasília – DF, em terreno da Organização Militar do Comando Geral de Operações Aéreas - VI COMAR, CEP: 71.615-600;

9



- **Centro de Operação Espacial Secundário (COPE – S) Rio de Janeiro:** situado na Entrada do Rio Jequiá, S/N, no Bairro Ribeira, na Ilha do Governador, Rio de Janeiro - RJ, em terreno da Marinha do Brasil na Estação Rádio da Marinha do Rio de Janeiro - ERMRI, CEP: 21.930-007;
- **Estação de Acesso (Gateway) de Florianópolis:** situada em área da Base Aérea de Florianópolis, Avenida Santos Dumont, s/n, Bairro Tapera, Florianópolis - SC, CEP: 88047-400.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO COPE – P Brasília - DF

Este Atestado descreve os serviços efetuados no “Projeto da Infraestrutura Crítica do Centro de Operação Espacial Principal (COPE –P) Brasília - DF”:

2.1 Características Gerais das Edificações:

2.1.1 **COPE - P Principal:** Complexo de prédios técnicos com função de abrigar equipamentos de telecomunicações de missão crítica, bem como prédios administrativos para abrigar os efetivos da Organização Militar NuCOPE com **área total construída de 13.440,03m²** implantados em **terreno de 59.916,76m²**, composto por:

- **Bloco Central:** Edificação constituída de 2 pavimentos (térreo e pavimento superior), destinada à Recepção, Hall de Exposições e demais espaços de apoio e infraestrutura, com área construída de 784m².
- **Bloco Técnico Operacional e Bloco de Apoio:** Edificação constituída de 3 pavimentos (térreo, 1º e 2º pavimentos), destinada aos trabalhos operacionais e de controle de satélites do COPE, constituída de Hall de Acesso, Salas Técnicas e Operacionais (Banda Ka, TT&C, Banda X, Gateway), Salas Elétricas, Salas Telecom POP TELEBRAS, Sala de Apresentação, Mirante/Mezanino, Sala de Engenharia, Salas de Instrução, Salas de Reuniões e Sala de Servidores, Antecâmara, Salas de Apoio e de Infraestrutura e, Bloco de Apoio com os Sanitários, Copa/Café, Escadas de Acesso, Sala de Estar e demais ambientes de apoio com área construída de 4.723m².
- **Bloco Administrativo e Bloco de Apoio:** constituído de 3 pavimentos (térreo, 1º e 2º pavimentos), destinada aos trabalhos de ordem administrativa do COPE, sendo constituída de Sala de Comando, Salas de Gerências, Salas Administrativas, Salas de Reuniões, Sala Help Desk, Sala de Manutenção de Hardware, Sala de Vigilância e Controle, Sala Técnica, Servidores e Sala Elétrica e, no Bloco de Apoio com os Sanitários, Copa/Café, Escadas de Acesso, Sala de Estar e demais áreas de apoio, com área construída de 3.098,00m².
- **Prédio KF/KM:** Edificação térrea constituída de Sala de Equipamentos, Transformadores, Grupos Geradores, Sala de Controle, Sala de Bombas, Salas de UPS, Depósito e Sanitário, com área construída de 2.845m².
- **Prédio Serviços Gerais:** Edificação térrea constituída de Escritórios, Copa e Vestiários para os terceirizados, Depósito para Manutenção das Antenas e garagem, com área construída de 814m².
- **Centro de Convivência:** Edificação térrea destinada aos Alojamentos, Vestiários para os militares, Cantina e Área de Lazer, com área construída de 669m².
- **Prédio Portaria:** Edificação destinada ao Controle de Acesso, constituída de Sanitário, Alojamento do Corpo da Guarda e Guarita, com área construída de 252m².

- **Pátio de Antenas:** Área destinada às instalações das antenas e suas respectivas bases, com área de 2.795m².
- **Pátio de CAGs:** Área destinada às Centrais de Água Gelada, Tanques de Óleo Combustível, Casa de Bombas de Combate a Incêndio, Reservatórios (tipo castelo) de Água para Ar Condicionado/Combate a Incêndio/Água Potável/Água de Reuso, Reservatório Enterrado Água Potável e de Reuso, com área de 2.339m² e área construída de 158,43m².
- **Outras edificações:** depósito de lixo, cubículo de medição, eclusa de acesso de carga e casa de quadros, com área construída de 158,43m².

2.2 Características Importantes do Projeto:

2.2.1 O Bloco Técnico Operacional trata-se de um **Datacenter** com área total de 4.723,92m².

2.2.2 Todos os projetos foram **elaborados em nível executivo de detalhamento**.

2.2.3 **Os projetos foram elaborados com tecnologia BIM em nível de projeto executivo**, com modelagem de peças e elementos com informações detalhadas e exatas sobre tamanho, forma, orientação, fluxo e cronograma da obra, quantitativos e orçamento da obra, análise de interferências (*clash detection*) (2D, 3D e 5D).

2.2.4 O projeto recebeu do *Uptime Institute* o "*Design Certification Award from the Tier IV Certification*" (Certificação Tier IV).

2.3 Atividades e Características Desenvolvidas pela Disciplina Arquitetura:

- ✓ Estudo de Sustentabilidade;
- ✓ Projeto de Arquitetura;
- ✓ Projeto de Mobiliário;
- ✓ Projeto de Tratamento Acústico;
- ✓ Projeto de Comunicação Visual e Acessibilidade;
- ✓ Projeto de Paisagismo;
- ✓ Execução de maquete eletrônica;
- ✓ Elaboração dos padrões de desenvolvimento e modelagem BIM, bem como o produto a ser gerado em cada etapa do projeto;
- ✓ Checagem e compatibilização do modelo BIM (*clash detection*), inclusive com as demais especialidades;
- ✓ Coordenação de todo processo de desenvolvimento do modelo BIM, inclusive com o gerenciamento da comunicação e do escopo entre todas as especialidades;
- ✓ Elaboração de Planilha Orçamentária para Execução da Obra dos referidos projetos com quantitativos extraídos das informações contidas no modelo BIM;
- ✓ Coordenação e Supervisão dos projetos e equipe de projetistas;
- ✓ Cronograma físico-financeiro detalhado;
- ✓ Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos referidos projetos.

2.3.1 Características do Estudo de Sustentabilidade:

- ✓ Levantamento de todos os elementos passíveis de implantação nos projetos de forma a ter a atenção voltada às questões ambientais e ecológicas, com soluções técnicas e



especificações de materiais direcionadas à observância da sustentabilidade do empreendimento, tais como:

- Captação e aplicação de águas pluviais, onde for possível o uso de água não potável;
- Estudo de viabilidade para possível implantação do reuso de águas cinzas e reuso de águas não potável existente no prédio;
- Implantação de sistemas eficientes de iluminação, sendo recomendado, sempre que possível, a utilização de luminárias com LED e o máximo de aproveitamento da luz natural;
- Implantação de elevadores inteligentes;
- Locais específicos para acondicionamento do lixo reciclável;
- Utilização da energia solar para iluminação ou outros fins nas áreas comuns do prédio;
- Aproveitamento de energia solar para geração de energia elétrica e/ou geração de calor nas fachadas de vidro;
- Implantação da tecnologia para aproveitamento da energia solar nos telhados;
- Sistemas de ar condicionado e de energia com alta eficiência;
- Implantação de condicionadores de ar com uso de fluidos frigoríficos com baixa agressão a camada de ozônio;
- Utilização de tratamento de água do sistema de ar condicionado, gelada e de condensação, com utilização de sistema físico, sem uso de elementos químicos que agredam o lençol freático;
- Programa de redução dos resíduos de obra gerados na construção e destinação adequada deste material;
- Utilização de fluido para combate a incêndio do tipo gás inerte com baixa agressão a camada de ozônio;
- Utilização de grupos motores geradores com tratamento acústico e caixas de fumaça para filtragem dos gases e retenção dos resíduos sólidos;
- Especificação de materiais com características não inflamáveis.

2.3.2 Características do Projeto de Arquitetura:

- ✓ Elaboração de todos os projetos utilizando tecnologia BIM, em nível de projeto executivo, com modelagem de peças e elementos com informações detalhadas e exatas sobre tamanho, forma, quantidade e orientação.
- ✓ Implantação da edificação compatibilizada com acesso das redes de infraestrutura e indicação de ampliações e detalhes necessários à perfeita locação e implantação das edificações e sistema viário interno;
- ✓ Plantas de todas as edificações, acrescentando as indicações de plantas parciais e detalhes nas áreas mais complexas, além de tabela de acabamentos e mapa de esquadrías, com indicação dos elementos do sistema estrutural (pilares, vigas, indicação de prumadas hidráulicas, elétricas e outras instalações críticas, indicação da projeção dos reservatórios de água, layout dos ambientes e quadro de quantitativo (Memória de Cálculo);
- ✓ Cortes para perfeita visualização da edificação, com indicação do pé direito dos compartimentos; desenho detalhado da cobertura e estrutura de sustentação da cobertura seccionada, mostrando calhas, rufos, tesouras, platibandas, cumeciras, etc.;
- ✓ Elevações em 2 e 3 dimensões de todas as fachadas;



- ✓ Plantas e cortes parciais em compartimentos e áreas que devido à sua complexidade exigem maior detalhamento tais como sanitários, copa/cozinha, escadas, cobertura, etc.,
- ✓ Planta de cobertura com detalhamento da estrutura de sustentação, sistema de impermeabilização, arremates, rufos e assentamento de telhado;
- ✓ Desenhos de componentes arquitetônicos (esquadrias metálicas de vidro e de madeira, etc.) onde estarão representados;
- ✓ Layout completo dos ambientes internos dos blocos;
- ✓ Mapa geral de esquadrias relacionando tipos e quantidades, definindo detalhes de acabamentos, ferragens e arremates diversos, incluindo a instalação de 3.270m² de esquadria de alumínio com vidro duplo e câmara de ar;
- ✓ Plantas detalhadas de todos os forros e pisos, com paginação, incluindo a instalação de 3.278m² de piso elevado e 6.884m² de piso autonivelante de alta resistência;
- ✓ Planta da área externa com indicação de material de acabamento;
- ✓ Planta de cobertura com indicação dos planos de cobertura e de calhas, rufos, cumeeiras, etc., sentidos de escoamento de águas e porcentagem de inclinação.

2.3.3 Características do Projeto de Mobiliário:

- ✓ Conjunto de elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações de todos os materiais.
- ✓ Elaboração de projeto com definição de mobiliário e representação gráfica em 2D e 3D em tecnologia BIM.

2.3.4 Características do Projeto de Tratamento Acústico:

- ✓ Elaboração de projeto para tratamento acústico dos grupos geradores.

2.3.5 Características do Projeto de Comunicação Visual e Acessibilidade em conformidade com a NBR 9050 (acessibilidade):

- ✓ Placas de Sinalização interna com pictogramas;
- ✓ Placa de Sinalização Externa com letreiro;
- ✓ Diretórios;
- ✓ Comunicação Visual específica para infraestrutura de missão crítica;
- ✓ Soluções prevendo plena autonomia para usuários portadores de necessidade especiais; e
- ✓ Projeto em conformidade com a NBR 9050.

2.3.6 Características do Projeto de Paisagismo:

- ✓ Locação e definição de área para os jardins internos e externos da edificação.

2.4 Atividades e Características desenvolvidas pela Disciplina Engenharia Civil

2.4.1 Atividades desenvolvidas pela Engenharia Civil:

- ✓ Levantamento Planialtimétrico e Cadastral;
- ✓ Inventário Florestal;
- ✓ Investigações Geotécnicas (Sondagens a Percussão e Trado, Resistividade e Taxa de Absorção do Solo);
- ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- ✓ Urbanização (Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem);
- ✓ Fundações;
- ✓ Estruturas de Concreto e Aço;
- ✓ Instalações Hidráulicas e Combate a Incêndio;



- ✓ Instalações de Esgoto e Águas Pluviais;
- ✓ Sistema de Água de Reuso, com captação e armazenamento d'água de chuva;
- ✓ Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos referidos projetos

2.4.2 Características do Levantamento Planialtimétrico e Cadastral:

- ✓ Elaboração de relatórios de levantamento planialtimétrico e cadastral pelo sistema georeferenciado Datum Horizontal SIGAS 2.000, através de coordenadas UTM.

2.4.3 Características do Inventário Florestal:

- ✓ Elaboração de inventário arbóreo de forma a identificar toda a flora existente no terreno com diâmetro (DAP) maior ou igual a 0,1 metro. Estas árvores foram posicionadas geograficamente (datum SIRGAS2000), tomadas medidas de DAP, altura e largura da copa e identificadas com o seu nome popular e científico;
- ✓ Relatório fotográfico das árvores identificadas com seu o posicionamento;
- ✓ Definição da compensação florestal a ser atendida com sugestão de locais para o plantio de mudas.

2.4.4 Características das Investigações Geotécnicas:

- ✓ Execução de estudos geotécnicos necessários de forma a caracterizar as camadas subjacentes ao pavimento existente bem como o subleito das vias, dando especial atenção na porção superior da infraestrutura estradal (os últimos 60cm centímetros do corpo do aterro), sua principal zona de absorção das tensões atuantes;
- ✓ Execução de ensaios de caracterização nas amostras coletadas em cada furo de sondagem, nos diversos horizontes de ocorrência do material escavado, (granulometria, limites de liquidez e de plasticidade.

2.4.5 Características do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC):

- ✓ Execução de plano que visa orientar as empresas da Cadeia Produtiva da Construção sobre a gestão adequada de resíduos sólidos em obras. Reúne os princípios, instrumentos, diretrizes, metas e ações que devem ser adotadas para a implementação do PGRCC visando minimizar os impactos ambientais causados pela construção civil e atender à legislação vigente.

2.4.6 Características do Projeto de Urbanização:

- ✓ Elaboração do projeto de Terraplenagem,
- ✓ Elaboração do projeto de Pavimentação,
- ✓ Elaboração do projeto de Drenagem.

2.4.7 Características dos Projetos de Fundação, Estrutura e Contenção com as seguintes características:

- ✓ Análise de laudo de sondagem;
- ✓ Elaboração de projeto estrutural em concreto armado- superestrutura, resultando em um volume aproximado de 5.250m³ (cinco mil, duzentos e cinquenta metros cúbicos) de concreto;
- ✓ Elaboração de projeto estrutural - fundações, resultando em aproximadamente 10.500m (dez mil e quinhentos metros) de estaca escada mecanicamente (hélice contínua);
- ✓ Elaboração de projeto estrutural - metálica, resultando em um peso aproximado de 1.200ton (um mil e duzentas toneladas) de aço e vão de 12,80 metros;
- ✓ Elaboração de projeto para passarela metálica suspensa com vão de 13 metros;



- ✓ Elaboração de projeto para estrutura metálica, em forma de geodésica, com diâmetro de 26 metros.

2.4.8 Características dos Projetos Instalações Hidráulicas:

- ✓ Projeto aproveitamento de água de chuva;
- ✓ Projeto para sistema automatizado de tratamento e filtragem de espelho d'água;
- ✓ Projeto de Água Fria;
- ✓ Projeto de Instalações de Drenagem de Águas Pluviais;
- ✓ Projeto de Instalações de Esgotos Sanitários.

2.4.9 Compatibilização com os projetos complementares.

2.5 Instalações Elétricas, SPDA, Telefonia, Cabeamento Estruturado, Automação, CFTV e Sistema de Proteção Predial.

2.5.1 Atividades desenvolvidas pela Engenharia Elétrica:

- ✓ Projeto de Instalações Elétricas e SPDA
- ✓ Projeto de instalações de Telefonia e Cabeamento Estruturado
- ✓ Projeto de Proteção Patrimonial (CFTV, Controle de Acesso e Intrusão)
- ✓ Projeto de Sonorização
- ✓ Projeto de Telessupervisão
- ✓ Projeto de Automação Predial BMS (*Building Management System*)
- ✓ Projeto de DCIM (*Data Center Infrastructure Management*)
- ✓ Projeto de Sistema Fotovoltaico
- ✓ Projeto de Aterramento
- ✓ Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos referidos projetos

2.5.2 Características dos Projetos de Instalações Elétricas:

- ✓ Duas subestações (uma redundante da outra) abrigadas de Energia em Média Tensão (13,8 kV / 480/277V) composta por dois transformadores a seco de 2.000 kVA em cada subestação para as cargas críticas do datacenter. Uma subestação abrigada de Energia em Média Tensão (13,8 kV / 480/277V) composta por um transformador a seco de 1.000kVA. Total instalado = 9.000 kVA.
- ✓ Contingenciamento das instalações elétricas por dois sistemas no-break (UPS) com capacidade de 1.080kW cada, e mais um equipamento de reserva de 540kW para cada linha, para as cargas críticas do datacenter, além de contingenciamento por dois sistemas no-break (UPS) com capacidade de 540Kw cada para o *continuous cooling*. Total instalado = 4.320kW.
- ✓ Contingenciamento das instalações elétricas por dois sistemas de grupo motor gerador com capacidade de 4.000kW cada, com mais um equipamento de 2.000kW para cada linha, para as cargas críticas do datacenter. Contingenciamento das instalações elétricas por um grupo motor gerador com capacidade de 1.000Kw. Total instalado = 13.000kW.
- ✓ Projeto de instalações elétricas da edificação contemplando sistemas de iluminação com LED e iluminação de emergência com total de 2.950 luminária em LED.
- ✓ Projeto de instalações elétricas da edificação contemplando rede de tomadas comum, rede de tomadas no-break (UPS), alimentação do sistema de ar condicionado, sistemas de bombeamento (água potável e água de pluvial).
- ✓ Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) com utilização dos elementos e sistemas estruturais da edificação.



- 2.5.3 Características dos Projetos de Instalações de Telefonia, Cabeamento Estruturado e Infraestrutura para Tecnologia da Informação:
- ✓ Projeto de infraestrutura para cabeamento estruturado de todo complexo.
 - ✓ Projeto de cabeamento estruturado para 8.000 pontos em cabeamento metálico categoria 6a.
 - ✓ Projeto de fibra ótica para 1.500 conexões.
- 2.5.4 Características dos Projetos de Proteção Patrimonial:
- ✓ Sistema de CFTV composto de 264 Pontos de câmeras com as seguintes características:
 - Servidor Digital de Vídeo / Gravador de Imagens Digital (DVR)
 - Câmeras Fixas Externas IP day/night
 - Câmeras Móveis Externas (DOME)
 - Câmeras fixas tipo Fish Eye
 - Câmeras tipo IP analítica.
 - ✓ Sistema de alarme contra roubo, intrusão e controle de acesso composto dos seguintes componentes:
 - Software de Gerenciamento
 - Instalação de 160 pontos para leitora de cartão com tecnologia de proximidade e leitora biométrica "finger".
 - Instalação de 83 pontos para fechadura-tipo eletroímã de 200lbs para portas
 - Instalação de 157 pontos para botociras de emergência
 - Sistema de intrusão com sensores enterrados em todo o perímetro do terreno
 - Instalação de 198 pontos para sensor de presença IVA passivo
 - Cartões de Proximidade
 - Controladoras Remotas
 - Interfaces de Comunicação
 - Catracas
- 2.5.5 Características do projeto de Sonorização:
- ✓ Sistema de áudio, vídeo e multimídia com especificação completa dos equipamentos, inclusive painel vídeo-wall e vídeo-conferência.
- 2.5.6 Características dos Projetos de Telessupervisão, Automação Predial BMS (*Building Management System*) e DCIM (*Data Center Infrastructure Management*):
- ✓ Sistema de Telessupervisão com Controle On-line através da rede corporativa, em ambiente WEB, de forma gráfica para diagnóstico e controle de falhas em equipamentos de telessupervisão que fazem a aquisição atualização do a valores via DCN.
 - ✓ Sistema de automação Dali para controle de iluminação.
 - ✓ Sistema de automação KNX para iluminação, ar condicionado e leitura de grandezas elétricas.
 - ✓ Projeto de sistema de controle e supervisão predial para;
 - Supervisão e controle do consumo de energia elétrica, controle de demanda;
 - Supervisão do consumo de água;
 - Supervisão e controle das bombas hidráulicas
 - Supervisão do sistema de detecção e combate a incêndio
 - Supervisão e controle do sistema de ar condicionado

14

- Supervisão e controle do sistema de iluminação
- Supervisão e controle dos grupos geradores
- Supervisão e controle dos sistemas no-break (UPS)
- ✓ Projeto de DCIM para:
 - Integração com o sistema BMS
 - Controle de temperatura e umidade
 - Controle de grandezas elétricas
 - CFD em 3 dimensões
 - Emissão de relatórios de gestão
 - Previsibilidade de ocupação e crescimento vegetativo do datacenter

2.5.7 Características do projeto de usina Fotovoltaica:

- ✓ Sistema de geração composto por 1.354 módulos fotovoltaicos em silício policristalino com capacidade de 352,04kWp conectado à rede da concessionária.

2.6 Instalações Mecânicas e Sistemas de Detecção e Combate a Incêndio

2.6.1 Atividades desenvolvidas pela Engenharia Mecânica:

- ✓ Projeto de Instalações de Ar Condicionado, Ventilação e Exaustão Mecânica
- ✓ Projeto de Detecção e Combate de Incêndio
- ✓ Projeto de Transporte Mecânico Vertical
- ✓ Projeto de Sistema de Abastecimento de Óleo Combustível
- ✓ Projeto de Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo
- ✓ Elaboração de Caderno de Encargos e Especificações Técnicas dos referidos projetos

2.6.2 Características do Projeto de Instalações de Ar Condicionado, Ventilação e Exaustão Mecânica:

- ✓ Central de água gelada composta por 6 chillers, 3 em cada CAG, com capacidade de 600TR em cada central, para as cargas críticas do datacenter. Central de água gelada composta por 2 chillers com capacidade de 100TR cada. Total instalado = 1.400TR.
- ✓ Instalação de 36 climatizadores de ar de conforto (fan coil) com potências variadas (entre 2 e 20TR), totalizando 209TR.
- ✓ Instalação de climatizadores de precisão (fan coil) com potências variadas (entre 3 e 30TR), totalizando 626TR.
- ✓ Instalação de 2 tanques de inércia com autonomia de 15 minutos e capacidade de 100.000 litros cada, totalizando 200.000 litros.
- ✓ Sistema de automação para *continuous cooling* de forma a manter em funcionamento o sistema após falha singular de equipamento, acessório, subsistema ou sistema.

2.6.3 Características do Projeto de Detecção e Combate de Incêndio:

- ✓ Sistemas de Combate a Incêndio:
 - Sistema de proteção por extintores manuais;
 - Sistema de proteção por hidrantes;
 - Sistema de proteção por chuveiros automáticos;
 - Sistema de saturação por gás NOVEC1230 para os ambientes críticos com capacidade para atender um volume total de 8.763m³.
- ✓ Sistemas de Prevenção contra Incêndio e Pânico:





- Sistema de sinalização e indicação visuais específicas para o combate a incêndio;
- Sistema de alarme (manual e automática) e detecção automática de incêndio;
- Sistema de detecção precoce com analisador de partículas para os ambientes críticos;
- Sistema de iluminação de emergência.

2.6.4 Características do Projeto de Transporte Mecânico Vertical:

- ✓ Dimensionamento, cálculo e elaboração de projeto para instalação de:
 - 4 (quatro) elevadores sociais e panorâmicos com capacidade de 10 passageiros cada;
 - 3 (três) talhas elétricas com capacidade de 500kg (uma unidade) e 2.000kg (duas unidades).

2.6.5 Características do Projeto de Sistema de Abastecimento de Óleo Combustível:

- ✓ Elaboração de projeto de armazenamento de óleo combustível (diesel) com capacidade total de 45.000 litros.

2.6.6 Características do Projeto de Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP):

- ✓ Elaboração de projeto de Instalações de GLP com 4 cilindros, tamanho P-45, com 45kg de gás cada, totalizando 180kg, além de rede de distribuição e abrigo para os cilindros.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DA FOX ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Atestamos que os profissionais: Arquiteto Mairton Lima de Souza Holanda, Engenheiro Civil Eduardo Stahlhoefer, Engenheiro Eletricista Maurício Arthur C. de Moura, Engenheiro, Eletricista Márcio Gonçalves Roriz e Engenheiro Mecânico Paulo César de Resende Pereira atuaram na execução dos referidos projetos na condição de Responsáveis Técnicos pela Fox Engenharia e Consultoria Ltda.


SEBASTIÃO DO NASCIMENTO NETO
Gerente de Satélites
(Gerente do Programa SGDC)
32557/D - CREA-DF

