

#### 5.9.4. Saídas de emergência

As saídas de emergência foram dimensionadas em conformidade com a NBR9077 e com a Instrução Técnica No 11 do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia respeitando de modo compulsório as distâncias máximas a percorrer bem como as larguras. Todas as portas corta-fogo foram equipadas com fechadura de maçaneta de alavanca ou barras anti-pânico conforme especificações ABNT.

#### 5.9.5. Escadas de emergência

As escadas de emergência da edificação foram projetadas seguindo rigorosamente as indicações normativas sendo dotadas de:

- Material estrutural e de compartimentação com TRRF de no mínimo 2 h;
- Material de acabamento e revestimento com índice "A" da ABNT NBR 9442 (propagação superficial da chama);
- Corrimão em ambos os lados;
- Pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico;

As escadas projetadas são do tipo pressurizada com extração de fumaça. O duto de pressurização projetado é em chapa de metal laminado com costuras longitudinais lacrado à máquina revestidas com manta isolante cerâmica para alta temperatura com densidade  $96 \text{ kg/m}^3$  e = (38mm). O duto de pressurização possui acessos para manutenção e limpeza.

O duto de sucção é equipado com um filtro de partículas metálico, do tipo lavável, classe G1, conforme ABNT NBR 6401. O acionamento do sistema de pressurização é feito automaticamente por meio de detectores de fumaça com um sistema secundário, manual, através da botoeira do alarme btonal para incêndio.

A ligação da energia elétrica para alimentar o motoventilador deverá ser independente da instalação geral da edificação de maneira que se possa desligar a instalação geral sem interromper a alimentação desse conjunto.

Todas as saídas de emergência, corredores, patamares, escadas, rampas e outros foram previstas proteções de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos, sempre que houvesse qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.

#### 5.9.6. Iluminação e Sinalização de emergência

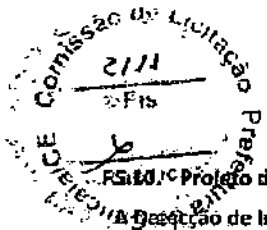
A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que serão distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 - Sinalização de emergência.

Com base nas Normas ABNT e do Corpo de Bombeiros da Bahia, foi desenvolvido um projeto de sistema de iluminação e sinalização de rota de fuga para todas as áreas comuns do edifício. O sistema projetado prevê a instalação de luminárias de teto nos corredores do edifício, com base no emprego de luminárias indicativas, de modo que na falta de energia (corrente alternada) fiquem sinalizados os caminhos de fuga ou saídas do edifício de qualquer nível. As luminárias indicadas são automáticas, incluindo baterias com capacidade para 2 horas. Será instalado em todo o edifício um sistema sinalização com as finalidades de: orientar as rotas de fuga; identificar riscos específicos; identificar equipamentos de combate a incêndio e indicar as saídas de emergência

#### 5.9.7. Principais Quantidades

- |  |                   |
|--|-------------------|
| • Tubo Aço Galvanizado com costura:  | 6.922,00m         |
| • Bico Sprinkler pendente 68° RR Fator US K 8.0 ½":                        | 1.432,00 unidades |
| • Extintor CO2 6 kg:   | 26,00 unidades    |
| • Extintor Pó Químico 4 kg:  | 32,00 unidades    |
| • Extintor Água Pressurizada 10 litros:                                    | 30,00 unidades    |
| • Hidrante de passeio:   | 2,00 unidades     |
| • Hidrante de parede:  | 28,00 unidades    |
| • Motor Bomba potência 30cv, vazão=31,90 m³/h, hman = 145 mca:             | 2,00 unidades     |
| • Motor Bomba Jockey, potência = 3 cv, vazão=1,44 m³/h, hman = 60 mca:     | 2,00 unidades     |
| • Motor Bomba Elétrica, potência = 30 cv, vazão = 116 m³/h, hman = 50 mca: | 2,00 unidades     |





**Projeto do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (S.D.A.I.)**

A Detecção de Incêndio projetada foi do tipo analógico de endereços eletrônicos, também denominada "Detecção Inteligente". Os referidos endereços foram individualizados para todos os seus dispositivos, como sejam detectores, acionadores manuais, e todos os demais equipamentos interligados ao Sistema de Detecção certificada pela Underwriters Laboratories - UL ou CSE, e atendendo a National Fire Protection Association - NFPA em todos os seus requisitos conforme abaixo descritos.

O sistema deverá ter interface com o SSCU, Ventilação mecânica, e Elevadores através de contatos secos livre de potenciais. Com classe A.

**5.10.1. Composição do sistema**

O SDAI será composto dos dispositivos/recursos descritos nos itens seguinte

- Central de supervisão e comando: constituído de todo "hardware" e "software" responsável pela monitoração de todos os sensores e demais dispositivos instalados, tais como detectores, acionadores manuais e módulo de controle, supervisão e de Isolação. A central possibilitará a identificação dos sensores em caso de alarme, defeito, ou mesmo quanto a necessidade manutenção, através de monitoramento dos valores de referência. Permitirá também a leitura (status) dos detectores, a qualquer momento. A central possuirá algoritmos específicos para tomar decisões e orientar ações efetivas, em casos de emergência de incêndio, e poderá ser programada com as mais diversas facilidades / recursos. O sistema de comunicação projetado é em rede DXcNET;
- Detectores de temperatura com função específica de detectar aumento de temperatura acima do normal, nos ambientes convenientemente indicados e criteriosamente apontados pelo presente projeto. Serão estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72;
- Acionadores manuais que permitirão o seu acionamento manual por qualquer pessoa que tenha acesso aos mesmos e que, diante de uma situação anormal, princípio de incêndio, por exemplo, queira comunicar este fato a Central de Detecção e Alarmes, para que a mesma tome, de imediato, as providencias cabíveis. Serão estrategicamente instalados em locais de fácil acesso e de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72;
- Indicadores sonoros/visuais responsáveis pelo alarme sonoro/visual, proveniente de comando da Central, para que em caso de emergência e/ou princípio de incêndio, em um determinado local, informar as pessoas para tomarem as providencias correspondentes e/ou abandonarem o mesmo, o mais breve possível. Serão estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72;
- Módulos de comando responsáveis pelo acionamento de outros dispositivos do sistema, tais como sirenes, solenóides de destravamento de portas, acionadores de "damper", válvulas motorizadas, etc., e que atuarão somente sob o comando da Central de Detecção e Alarmes;
- Módulos monitores responsáveis pela monitoração do "status" do contato "seco" de outros dispositivos não pertencentes diretamente ao sistema, mas que serão supervisionados por ele, tais como, pressostatos de linhas hidráulicas, fluxostatos de redes de hidrantes, "selo" de contatores, sensores de gás dentre outros;
- Módulos isoladores responsáveis pela proteção da linha de detectores contra curto circuito na mesma. Num circuito ligado em classe A, a função dos isoladores é a de isolar trechos defeituosos e/ou em curto circuito, permitindo que o restante do circuito, excluído do trecho em curto, continue em funcionamento normal. A distribuição será de forma a manter um máximo de 25 dispositivos entre estes módulos.

**5.10.2. Principais Quantidades**

• Detector Ótico de Fumaça	802,00 unidades
• Detector de Fumaça, tipo Linear	56,00 unidades
• Detector de temperatura, do tipo térmico	4,00 unidades
• Detector de gás (GLP)	1,00 unidade
• Acionador Manual Endereçável	39,00 unidades
• Módulo Isolador de Linha	20,00 unidades
• Módulo de Comando e Monitoramento	11,00 unidades
• Avisador Sonoro de Alerta	39,00 unidades

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
 Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia,  
 vinculando-se ao Certidão nº 43452/2017, emitida em  
 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017  
 21/02/2017, 18:03

Chave de Impressão: 4Zc5Acc88ZVdZ3095i

O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas

- Central de Controle de Alarme de Incêndio Endereçável de 4 laços, DXC com cartão de comunicação em rede DXCNET: 4,00 unidades
- Central de controle de alarme de incêndio endereçável de 1 laço DXC com cartão de comunicação em rede DXCNET: 2,00 unidades

### 5.11. Elaboração do Projeto de Instalações Elétricas com Luminotécnica

O projeto de Instalações de Elétricas do CIMATEC 5 e 6 foi elaborado para suprir a edificação com um sistema adequado e moderno de energia elétrica e foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes, com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras, tecnicamente econômicas ao nosso cliente, e sempre pensando nos acréscimos de cargas futuras, na economia constante de energia elétrica e na necessidade de sustentabilidade da Edificação.

Cada pavimento possui sua topologia de forma independente, ou seja, cada andar possui quadros de energia elétrica que alimentam todas as suas cargas elétricas (iluminação, tomadas de uso geral e específico sistema de climatização, etc).

A concepção da distribuição em baixa tensão está baseada na alimentação do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) localizado na sala de quadros da Garagem D1, que terá sua distribuição de energia através de eletrocalhas e da infraestrutura de eletrodutos corrugados, PEAD, devidamente embutidos no solo que através de caixas de passagem levam o circuito alimentador até o quadro QGBT-GERAL existente na Central de Utilidades, com sua alimentação proveniente do paralelo de 4 transformadores de 750 kVA.

São partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:

- Detalhamento da entrada de energia elétrica, com pranchas de situação e localização;
- Quadros de cargas, diagramas unifilares e cálculos de demandas prováveis;
- Especificação e detalhamento do quadro geral de baixa tensão;
- Especificação e dimensionamento dos quadros de força e de distribuição;
- Sistema de no-break, com filtro atenuador de harmônicas de 7ª ordem;
- Utilização de Medição do consumo ativo (kWh) e reativo (kVarh);
- Projeto de iluminação externa;

#### 5.11.1. Sistema de No-break

Foi especificado no-break, com acionamento automático e capacidade para alimentar cargas que não possam sofrer interrupção de alimentação. O no-break possui fornecimento contínuo a partir de banco de baterias com autonomia de até 1h (uma hora).

Para efeito de cálculo da potência do no-break foram levados em consideração os seguintes itens:

- Todas as estações de trabalho (computadores);
- Os equipamentos de todas as salas de rack;
- Os quadros de automação da edificação;
- Os equipamentos de laboratórios que não podem sofrer interrupção de alimentação;

#### 5.11.2. Sistema do Grupo-Gerador

Foi projetado sistema de grupo-moto-gerador (GMG) diesel completo (com USCA), apto a operar em paralelo com o sistema já existente de dois geradores Stemac (450kVA / 380/220V).

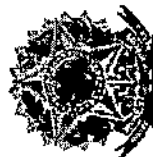
O gerador e sua USCA devem estar preparados para operação através de STR (sistema de transferência em rampa), com paralelismo momentâneo com rede elétrica da concessionária Coelba;

O projeto foi submetido e aprovado pela Concessionária de Energia Coelba.

#### 5.11.3. Principais quantidades:

Potência instalada:	3.000KVA
Quadros de energia:	156,00 unidades
Perfilados, eletrocalhas, leitos, etc	7.361,00m
Eletrodutos (PVC rígido, galvanizados; aço galvanizado, etc)	14.751,00m

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Comissão de Licitação  
2113  
CIEB

Cabo de cobre isolado 0,6/1KV(2,5mm <sup>2</sup> a 300,00mm <sup>2</sup> )	50.250,00m
Interruptores / Tomadas	3.107,00 unidades
Luminárias (com lâmpada LED)	3.396,00 unidades
No Break Trifásico 450 kVA 380-220V	1,00 unidades
Transformador trifásico a seco, encapsulado a vácuo de 750kVA, tensão nominal primária.13.800v e secundária 380/220v:	04 unidades
Grupo Gerador diesel, capacidade de potência 450kVA, 380/220v, incluindo painel de comando automático e tanque:	01 unidade

### 5.12. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado e Telefonia

O projeto de instalações de Cabeamento Estruturado / Lógica foi desenvolvido para ser um com sistema adequado e moderno de comunicações (Dados e Voz), incluindo a correta interligação com a concessionária de telefone da região. E foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes que utilizam a tecnologia necessária à certificação de rede em categoria 6 (TIA / EIA – 568 – B.1/ B.2 e B.3), com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas ao nosso cliente.

A edificação é composta de 10 pavimentos. Cada pavimento possui sua topologia de rede composta de suas estações de trabalhos, cabeamentos horizontais (através de cabos metálicos) e salas de telecomunicações específicas do pavimento (onde se localizam os Rack's de Telecomunicações). Estas Salas de Telecomunicações são interligadas à Sala de Equipamentos (localizada no primeiro pavimento) através do cabeamento de backbone com cabos ópticos, tipo multimodo.

#### 5.12.1. Principais quantidades:

• Pontos de Dados / Voz CAT 6	1.050,00 unidades
• Cabo VGAS/VGARGB blindado	355,00m
• Cabo UTP 25 pares categoria 6	685,00m
• Cabo de Fibra Ótica 2 pares	364,00m
• Cabo UTP 4 pares categoria 6	43.855,00m

### 5.13. Elaboração do Projeto do Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA)

A edificação trata-se órgão público composto de 10 Pavimentos verticais. Para esta, realizou-se o dimensionamento do SPDA, sendo utilizado o Método de Franklin. Em função destes parâmetros acima relacionados, esta construção foi classificada para "Nível de proteção II".

#### 5.13.1. Proteção Externa

A Proteção Externa do Edifício contra descargas atmosféricas (SPDA) será pelo Método de Franklin, com para-raios instalados em hastes metálicas (eletrodos de aço de 3,0 metros de comprimento) fixadas em pontos específicos da cobertura da edificação.

O volume protegido pelos para-raios é considerado a zona de proteção, e deve abranger toda a estrutura. Para cada raio que cair em qualquer ponto deste volume, o para-raios será o caminho preferido por ele. A zona de proteção do para-raios tipo Franklin é um cone. O vértice do cone é a ponta do captor e o ângulo de inclinação é o ângulo de proteção definido em função da altura do captor ao solo e do grau de proteção da estrutura.

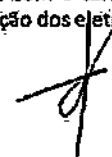
#### Zona de proteção:

- Ângulo de Proteção: 35°;
- Raio de Proteção: 20,11m.

Os captores são constituídos por hastes, cabos esticados, condutores em malha e elementos naturais sendo instalados 4 captores (sentido do comprimento – C = 86,0m) e 3 captores (sentido da largura – L = 43,0m);

Foram utilizados 16 condutores de descida, com um espaçamento médio de 15m entre eles (conforme nível de proteção da área).

Os eletrodos de aterramento foram utilizados em cada descida, interligando o ponto de medição a um conjunto de hastes de aterramento de cobre. Os eletrodos de aterramento serão interligados entre si e com o terminal de aterramento principal da instalação elétrica por um condutor de equipotencialidade. Com exceção dos eletrodos de

 15

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula a Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017  
21/02/2017, 16:03

Chave de Impressão: 4Zc5AccC86zWd230951

O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas

aterramento naturais, os eletrodos de aterramento foram instalados externos ao volume a proteger, a uma distância da ordem de 1 m das fundações da estrutura.

Para este projeto foram utilizadas 86 hastes de aterramento verticais como eletrodos de aterramento, distribuídas uniformemente no perímetro da estrutura, espaçadas entre si por uma distância não inferior ao seu comprimento.

### 5.13.2. Proteção Interna

Para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques elétricos dentro dos edifícios, foi projetada a equalização de potencial conforme indicado no Projeto. Essa equalização de potencial é obtida mediante condutor de ligação interligado as massas metálicas das diversas instalações dentro do Edifício com a estrutura de concreto armado.

Essas equipotencializações foram projetadas por meio de cabos de aterramento (CA) interligados aos "TAP's", "LEP's" e "TAT's", adiante descritos.

A LEP (Ligação Equipotencial Principal) foi interligado à estrutura de concreto armado das fundações necessariamente e locado em nível mais próximo ao solo ou mais próximo ao Quadro Geral de entrada de Baixa Tensão, inclusive em local de fácil acesso para inspeção. A Ligação Equipotencial Principal (LEP) é constituída de uma barra de cobre onde são interligadas as seguintes ligações equipotenciais:

- O condutor de ligação equipotencial de aterramento das fundações;
- O condutor de proteção principal (pe);
- O condutor neutro (uma única ligação no lep, pois se trata de um sistema tn-s);
- O condutor de ligação equipotencial de aterramento isolado e telecomunicações (tat);
- O condutor de ligação equipotencial de aterramento de equipamentos eletrônicos;
- O condutor de ligação equipotencial de canalizações metálicas das entradas de água, telefone, energia, etc;

Foram instalados TAP's (Terminal de Aterramento Principal) interligando com as ferragens de vigas ou de lajes. Nessa barra é interligada a ligação equipotencial do sistema elétrico e de sinal, tais como:

- Eletrodutos metálicos;
- Blindagem dos condutores;
- Condutores do sistema elétrico e de sinal, ligados direta ou indiretamente;
- Condutores vivos só devem ser ligados diretamente através de Dispositivo de Proteção Contra Surto (DPS);
- Condutores de ligações equipotenciais dos motores, máquinas e dutos metálicos de climatização / ventilação;
- Os condutores de ligações equipotenciais dos elementos metálicos acessíveis às pessoas.

### 5.13.3. Principais quantidades:

• Caixa de Equalização completa	12,00 unidades
• Re-bar (barra em aço galv. a fogo) Ø3/8" x 3,40m	202,00 unidades
• Haste Copperweld 5/8 x 2,4m com conector	21 unidades
• Haste Copperweld 5/8 x 3,0m com conector	95 unidades
• Cabo de cobre nu 35mm <sup>2</sup>	662,00 unidades
• Cabo de cobre nu 50mm <sup>2</sup>	465 unidades
• Captor tipo franklin em aço inox	01 unidade

### 5.14. Elaboração do Projeto de Circuito Fechado de TV (CFTV)

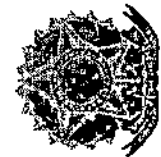
O projeto de Circuito Fechado de TV (CFTV) se baseou nas tecnologias de Sistema de CFTV para edifícios comerciais mais utilizadas atualmente no mercado brasileiro, desconsiderando as tecnologias já ultrapassadas, tais como sistemas analógicos.

O projeto de instalações do Sistema de Circuito Fechado de TV foi elaborado para suprir a edificação com sistema adequado e tecnologicamente moderno de segurança através de imagens, porém com o objetivo de se utilizar uma solução de tecnologia viável, segura e tecnicamente econômica, sempre com a preocupação: Topologia da Edificação x tipo de uso da Edificação x interesses do Cliente x rendimento operacional x custo do sistema x benefício ao usuário. Foi adotada a tecnologia de NVR com rede certificada em Cat. 6

Cada Pavimento possui sua necessidade de imagens para prover a devida segurança da edificação, composta por

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017

21/02/2017, 16:03

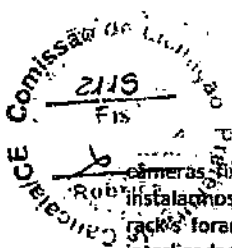
Chave de Impressão: 4Zc5AccC88ZWz38095Bc

O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas

*[Handwritten mark]*



Federação das Indústrias do Estado da Bahia



câmeras fixas ou móveis (quando necessárias). Como forma de economicidade das instalações optamos em instalações Rack's exclusivos de Segurança / CFTV para este sistema, localizados nos respectivos pavimentos. Tais rack's foram localizados na sala de telecomunicações específica destes Pavimentos. Estes Rack's de CFTV são interligadas entre si através do cabeamento de backbone com cabos ópticos.

O projeto contou com os seguintes equipamentos:

- Câmera fixa dia e noite, CCD digital de rede de 1/3 de polegada, ultracompacta, reproduz vídeo MPEG-4 com a qualidade de um DVD a um máximo de 25 e 30 imagens por segundo (para PAL e NTSC, respectivamente). Processamento triplo de armazenamento eficiente: dois sinais de MPEG-4 e 1 sinal de JPEG simultaneamente, Power Over Ethernet - PoE (cumprir o clausulado da norma IEEE 802.3AF). Câmara IP híbrida com saídas analógicas e de ethernet nightsense para condições de pouca luz tamanho ultracompacto, saída de alimentação RJ-45, tensão de alimentação 24V, 60hz, lente varifocal (distância focal de 3,7mm a 12mm). Ref.:NWD-455V04-20P, Fab.:BOSCH ou equivalente técnico aprovado;
- Câmera Pan Tilt Zoom (PTZ) móvel dia e noite, CCD digital de rede de 1/3 de polegada, ultracompacta, reproduz vídeo MPEG-4 com a qualidade de um DVD a um máximo de 25 e 30 imagens por segundo (para PAL e NTSC, respectivamente). Zoom óptico acima 30x, processamento triplo de armazenamento eficiente: dois sinais de MPEG-4 e 1 sinal de JPEG simultaneamente, Power Over Ethernet - PoE (cumprir o clausulado da norma IEEE 802.3AF). Câmara IP híbrida com saídas analógicas e de ethernet nightsense para condições de pouca luz tamanho ultracompacto, saída de alimentação RJ-45, tensão de alimentação 24v, 60hz, Ref.:VG4221ECS0PF, Fab.: BOSCH ou equivalente técnico;

5.14.1. Principais quantidades:

- Cabo de Fibra Ótica 2 pares 7.959,00m
- Câmera Dome IP Externa para identificação 3,00 unidades
- Câmera Dome IP para identificação 8,00 unidades
- Câmera Dome IP para reconhecimento e monitoração 130,00 unidades
- Câmera Dome IP para monitoração de elevador 7,00 unidades
- Software de Monitoramento e Gravação de CFTV 1,00 unidades
- Servidor de Vídeo IP, Intel Core I7, 3,7Ghz, Windows 8 64 bit, Memória RAM 4GB, DDR3 1600MHZ, HD 1 TB, Placa Gráfica NVidia GeForce 6600 2,00 unidades

5.15. Projeto de SICA (Sistema Integrado de Controle de Acesso)

Os projetos das instalações de segurança e controle de acesso obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT e normas internacionais (EIA/TIA) vigentes, normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

Sistema de Controle de Acesso tem como objetivo autorizar ou negar o acesso de pessoas e veículos às áreas controladas, com base nos dados gravados no cartão de identificação do usuário (cartão de proximidade) e nas informações constantes na controladora de acesso (leitora) ou da base de dados do servidor.

O SICA projetado foi composto por sistemas de controle de catracas, cancelas de veículos e fechaduras eletrônicas tipo Stand Alone, acionadas por cartão de proximidade sendo utilizados níveis de segurança de acordo com as características da edificação e em consonância com os padrões mundiais de segurança, que deverão ter flexibilidade para serem alterados a qualquer momento, visto que o sistema deverá ser modular, expansível e apto a realizar diferentes programações, em função das necessidades do INC.

5.15.1. Principais quantidades:

- Leitora de entrada para porta, com cartão de proximidade 10 unidades
- Cancela de veículos com tecnologia de leitura em cartão de proximidade 02 unidades
- Catraca eletrônica com tecnologia de leitura em biometria 04 unidades

5.16. Projeto de Sonorização

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017  
21/02/2017, 18:03  
Chave de Impressão: 4Zc5AccC96ZWd230951  
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas

Em função das características especiais inerentes ao funcionamento da edificação, o projeto de sonorização foi desenvolvido de modo a permitir a distribuição de mensagens sonoras e avisos em todo o prédio, auxiliando na divulgação de eventos, mensagens gerais e setORIZADAS, alarmes, etc., com economia e praticidade.

O sistema de som ambiente abrangeu todas as áreas de trabalho e circulação da edificação, propiciando aos usuários avisos de interesse geral, bem como avisos em situações de emergência. O sistema de som ambiente foi dimensionado de forma a propiciar uma distribuição sonora igual e de ótima qualidade, em todas as áreas da edificação.

5.16.1. Principais quantidades:

- Caixa acústica tipo caixa ambiente 25,00 unidades
- Caixa acústica tipo arandela 05,00 unidades

5.17. Projeto de Acústica

O projeto foi concebido atendendo as normas NBR 12179 – Tratamento acústico em recintos fechados, NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico e o conjunto de normas ISO – International Organization for Standardization e ANSI – American National Standards Institute, pertinentes ao assunto. Nas especificações das estruturas isolantes acústicas foram adotados os critérios do Índice de Redução Sonora (R).

Para o cálculo do tempo de reverberação no interior das salas, foi utilizado o simulador eletroacústico computadorizado EASE – Electro-Acoustic Simulator for Engineers. Os cálculos de redução de níveis de ruído e perda de transmissão das estruturas isolantes foram obtidos a partir de planilhas desenvolvidas pela própria empresa seguindo os parâmetros normalizados.

5.17.1. Sistema de Isolamento Acústico

O sistema de isolamento acústico foi desenvolvido para atuar na redução da transmissão de ruído entre os ambientes de casa de máquinas, salas de aulas práticas e seus ambientes adjacentes.

5.17.2. Sistema de Condicionamento Acústico

Foram especificados elementos de condicionamento acústico para as diversas frequências e materiais reflexivos, visando ajustar o tempo de reverberação (RT60), permitir que haja inteligibilidade e proporcionar conforto acústico no interior dos ambientes onde há permanência de público.

5.17.3. Principais quantidades:

- Forro acústico tipo nuvem de realce 56,00m<sup>2</sup>
- Forro acústico em tela tensionada de PVC 180,40m<sup>2</sup>
- Revestimento acústico absorvente em placa de lã de vidro, semi-rígida 860,96m<sup>2</sup>
- Placa de lã de pet, inx50, espessura 50,00mm 100,80m<sup>2</sup>
- Amortecedores acústicos para isolamento do ruído de vibração 148,00 unidade.
- Divisória isolante 01 unidade
- Parede isolante em chapas duplas de gesso acartonado 2.316,77m<sup>2</sup>
- Esquadria isolante em alumínio e vidro laminado 71,35m<sup>2</sup>

5.18. Projeto de Transporte Vertical (Elevadores)

Os projetos das instalações de elevadores obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência bem como todas as normas pertinentes.

Os elevadores foram dimensionados em conformidade com a NBR5665. Foram projetados 07 (sete) elevadores, todos com acessibilidade integral, sendo seis desses com capacidade unitária de 24 passageiros, percurso 19,50m, 05 (cinco) paradas e velocidade 1,50m/s e um deles para 13 passageiros, percurso 10,50m, 04 (quatro) paradas e velocidade 1,50m/s.

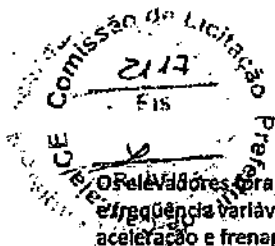
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017  
21/02/2017, 18:03

Chave de Impressão: 4Zc5Acc88Z1Wz3095BC

O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas



Os elevadores foram dimensionados para acionamento por motores de corrente alternada, com inversor de tensão e frequência variáveis – VVVF (Variable Voltage and Variable Frequency) para permitir o controle de velocidade, com aceleração e frenagens suaves, além de alta precisão de nivelamento entre cabines e pisos de pavimento.

O sistema de comando e controle dos elevadores é do tipo microprocessado, com capacidade de executar, permanentemente, rotinas de autoteste para verificação de sua integridade, ao mesmo tempo em que realiza operações de atendimento e viagem. O sistema de controle de chamadas será automático coletivo, seletivo na subida e na descida, para os elevadores de público e automático simples para o elevador privativo.

O comando dos elevadores será dotado de uma estratégia de emergência em caso de incêndio que leva a cabina ao pavimento de acesso principal.

### 5.19. Projeto de Instalações de Climatização, Exaustão e Ventilação

Os projetos das instalações de climatização obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência bem como todas as normas pertinentes da ANVISA sendo desenvolvido a partir das seguintes premissas:

- Facilidade de manutenção;
- Controle de temperatura;
- Monitoramento;
- Economia de energia;
- Saúde ocupacional;
- Respeito ambiental.

A tecnologia escolhida foi de expansão indireta, composta por fancoils, interligada à central de água gelada. No sistema projetado, a água vem de um "district cooler" composto por unidades resfriadoras e tanque de termoacumulação, onde a água é resfriada e bombeada até o prédio.

A água circulará através da rede hidráulica, alimentando as serpentinas das diversas unidades climatizadoras. Após a retirada do calor do ambiente, a água retornará à unidade resfriadora para completar o ciclo de captação da carga térmica interna, a diferença entre a temperatura de entrada e saída será de 9°C, com a água entrando nos equipamentos a 7°C.

O sistema de água gelada, será composto por 2 (dois) circuitos hidráulicos:

- Sistema primário / vazão constante: Interliga as bombas primárias (BAG p) com a "Central de Resfriamento de Água";
- Sistema secundário / vazão variável: As bombas secundárias (BAG s), recirculam a água gelada através dos climatizadores;

A variação do fluxo no circuito secundário será garantida pela ação das válvulas de 2 (duas) vias (proporcionais ou "on-off") a serem instaladas nos climatizadores, responsáveis pelo controle da vazão de água gelada através das serpentinas, em função da carga térmica instantânea de cada ambiente. Foram também instalados medidores de vazão, pressão e temperatura nos circuitos secundários, os quais medirão a carga térmica solicitada pelo sistema, ligando ou desligando as unidades resfriadoras.

A variação de vazão no circuito secundário será feita por inversores de frequência que controlam a rotação das bombas e sua respectiva vazão de água. Para a climatização dos ambientes, atendendo as características arquitetônicas do edifício, ao tipo de uso das áreas e as considerações da adotaram-se sistemas de expansão direta com condensação a ar.

A renovação de ar será feita pelos corredores de acesso as diversas salas de aula e demais ambientes, nos pavimentos térreos e mecânica no caso do primeiro pavimento conforme detalhe em projeto.

Serão instalados, basicamente, os seguintes equipamentos e materiais:

- Condicionadores de ar do tipo split inverter;
- Caixa de ventilação para o sistema de renovação de ar dos ambientes do 1º pavimento;
- Rede de dutos e bocas de ar para o sistema de renovação de ar do 1º pavimento;
- Tubulações de cobre para interligação das unidades evaporadoras às condensadoras;
- Interligações elétricas entre os pontos de força e os respectivos equipamentos;

O sistema de ventilação foi do tipo centrífugo, dimensionados para uma velocidade de descarga inferior a 10 m/s na vazão de seleção do ventilador, e dispoñdo de uma pressão estática capaz de superar todas as perdas de carga na rede de dutos e acessórios. Seus rotores são estática e dinamicamente balanceados a uma rotação, pelo menos 50%

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado ao Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017

21/02/2017, 18:03

Chave de Impressão: 42c5AccC882W6230951

O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas



acima da rotação selecionada para trabalho e são apoiados sobre mancais de rolamento auto-alinháveis e de lubrificação permanente.

São montados em gabinete metálico e na sucção do gabinete foi conectado filtro de carvão ativado para redução de odores, antes do filtro de carvão deverá ser instalado um filtro grosso G4 e filtro fino F5; para aumentar a vida útil do filtro de carvão ativado.

O sistema de exaustão é do tipo centrífugo, siroco simples aspiração dimensionado para uma velocidade de descarga inferior a 10 m/s, na vazão de seleção do ventilador; e dispendo de uma pressão estática capaz de superar todas as perdas de carga na rede de dutos e acessórios. Seus rotores deverão ser estática e dinamicamente balanceados a uma rotação, pelo menos, 50% acima da rotação selecionada para trabalho e deverão ser apoiados sobre mancais de rolamento auto-alinháveis e de lubrificação permanente.

#### 5.19.1. Principais Quantidades:

- Capacidade térmica: 650 TR's (toneladas de refrigeração).
- Fancoil 14TR's a 50TR's: 21 unidades
- Fancolete tipo Piso Teto 14.000BTU's a 55.000BTU's: 44,00 unidades
- Fancolete tipo Cassete 20.000BTU's a 32.000BTU's: 13,00 unidades
- Fancolete tipo Built In 18.000BTU's a 36.000BTU's: 02 unidades
- Unidade Condensadora/Evaporadora de 2TR's a 21TR's: 08 unidades
- Unidade Evaporadora 1100 Kcal/h a 6060 Kcal/h: 12 unidades
- Unidade Evaporadora tipo Piso Teto 24.000BTU's: 01 unidade
- Bomba de Água Gelada (Secundária) vazão: 114 m<sup>3</sup>/h Alt. Man.: 50m: 03 unidades
- Bomba de Água Gelada (Tanque) vazão: 114 m<sup>3</sup>/h Alt. Man.: 90m: 03 unidades
- Unidade Condensadora 8TR's para self: 01 unidade
- Unidade Evaporadora 8TR's Híbrido: 01 unidade
- Caixa Ventiladora (Siroco) vazão 5000m<sup>3</sup>/h à 8890m<sup>3</sup>/h com filtro G4: 10 unidades
- Coifa Articulável: 14 unidades
- Coifa em Aço Inox: 03 unidades
- Bomba Centrífuga, potência 40 cv, modelo ETA 125-26, vazão 63 l/s, altura manométrica 300 kpa, base luvá, voluta simples, conexões flangeadas, motor elétrico WEG, TFVE de alto rendimento, fator de serviço 1,15, rotação de 1750 rpm, 380v, acionamento elétrico através de variador de frequência: 03 unidades
- Resfriador de Água Gelada, modelo 30RB225 CARRIER (fabricante de referência), capacidade efetiva 200TR, ou até ±3%, compressores scroll, tensão de trabalho 380v, 60 hz: 03 unidades

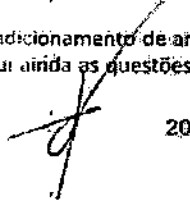
#### 5.20. Projeto de Automação

Para o sistema de automação predial do CIMATEC 05 e 06 foi projetado um sistema dividido em níveis hierárquicos de equipamentos sendo:

- Nível 2 – Sistema de supervisão, controle e aquisição de dados (SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition - software utilizado para controle, supervisão e aquisição de dados de sistemas de automação através do qual serão armazenados dados dos últimos três meses de operação de cada um dos sub-sistemas).
- Nível 1 – Controladores dos subsistemas;
- Nível 0 – Sensores, atuadores e equipamentos de campo,

O sistema de automação projetado irá supervisionar e controlar os seguintes subsistemas:

- Sistema de energia: Envolve todo controle de quantitativo e qualitativo da energia da concessionária, todo controle de acionamento e funcionamento do grupo gerador e do sistema de no-break;
- Sistema de reservatórios de água: Envolve o controle de volume, nível, vazão de entrada, vazão de saída; controle do tratamento de água, acionamento de bombas. Envolve também o sistema de alerta em caso de mal funcionamento do sistema (ausência de recalque, defeito nas boias de nível etc.) bem como em caso de discrepância de média de consumo;
- Ventilação e ar condicionado: Envolve o controle do sistema de exaustão, renovação e condicionamento de ar nos ambientes incluindo acionamento, funcionamento, monitoramento dos sistemas. Inclui ainda as questões



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017

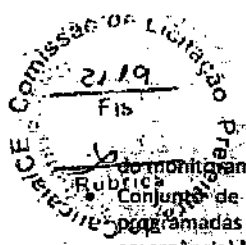


Certidão nº 43452/2017  
21/02/2017, 18:03

Chave de Impressão: 4Zc5AocC86ZWd23085BC

O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas





do monitoramento da qualidade do ar;

Conjuntos de elevadores: Envolve o monitoramento do sistema de elevadores possibilitando intervenções programadas (desligamento de equipamentos fora do horário de pico) e não programadas (paradas de emergência) bem como o intertravamento com o sistema de alarme de incêndio;

- Detecção e alarme de incêndio: Envolve o monitoramento das áreas e sistemas bem como das bombas do sistema de pressurização;
- Instalação de GLP: Envolve o controle de volume, vazão, pressão do sistema de gás inclusive sistemas de detecção e alarme em caso de falhas;

**5.21. Projeto de programação visual**

O objetivo do projeto de programação visual desenvolvido de modo a dotar à Unidade de um sistema padronizado de sinalização, compreendendo a identificação externa do edifício, a orientação dos usuários no espaço interno e as sinalizações de acessibilidade, segurança e emergência.

Os projetos desenvolvidos incluíram placas de pavimento, dependência, totens, advertência, serviços e sinalização viária.

**5.22. Projeto de gás GLP e gases especiais**

Os projetos das instalações de Gás GLP e gases especiais obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência bem como todas as normas pertinentes.

O projeto abrangeu os seguintes tipos de gás:

- |                           |                      |                 |
|---------------------------|----------------------|-----------------|
| • GLP                     | • Acetileno          | • Gás Carbônico |
| • Ar Comprimido           | • Argônio Industrial | • Hidrogênio    |
| • Vácuo                   | • Argônio            | • Oxigênio      |
| • Oxido Nitroso           | • Nitrogênio         | • Metano        |
| • Ar Comprimido Medicinal | • Hélio              | • Ar Sintético  |

Para a rede de distribuição do gás GLP será utilizado tudo de cobre nos diâmetros indicados em projeto. Para os demais gases especiais o material de uso será aço INOX 316 conforme ASTM A269 / A450 ou equivalente. Dureza de 90 HRB (200 HV); extremidade plana. Os tubos e conexões devem ser unidos pelo processo de cravamento por anilha em pequenos diâmetros e soldagem nos maiores diâmetros. A pressão de trabalho das redes será de 7,00kgf/cm<sup>2</sup> (100 psig). Todas as curvas devem ser dobradas com raio mínimo de curvatura de 5x o diâmetro do tubo.

Quanto a conexões, reguladores, válvulas e dispositivos: Conforme as especificações em projeto de gases especiais, todas as conexões, válvulas e dispositivos de segurança devem ser em aço inox.

**5.23. Projeto de urbanização / sistema viário**

O projeto urbanístico compreendeu todas as estruturas urbanas adjacentes ao sistema viário e externos a edificação como passeios, calçadas, guias acessos dentre outras.

O projeto urbanístico foi concebido ainda para prover atendimento às determinações da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (Acessibilidade) e da NBR 9050:2004 sobre acessibilidade. Foram ainda atendidos os requisitos da Lei Nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso).

**5.24. Projeto de paisagismo e ornamentação**

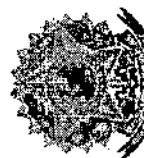
O projeto de paisagismo obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT vigentes. Foram utilizadas de espécies nativas da região do projeto e consideradas condições climáticas da região (temperaturas, ventos, umidade, índices pluviométricos etc.).

**5.25. Projeto de impermeabilização**

Foram elaborados todos os projetos de impermeabilização necessários a presente edificação incluindo sistemas rígidos e flexíveis conforme o local de atuação distribuídos da seguinte forma:

*[Handwritten signature]*  
21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincular: Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017  
21/02/2017, 18:03  
Chave de Impressão: 4Zc5Acc862Wd23095E  
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas

*[Handwritten signature]*

- Terrços e lajes de cobertura - impermeabilização com manta asfáltica 4mm, inclusive base preparadora e camada de proteção mecânica;
- Lajes descobertas para trânsito de pedestres - impermeabilização com manta asfáltica 4mm, inclusive base preparadora e camada de proteção mecânica;
- Lajes descobertas para trânsito de veículo - impermeabilização com manta asfáltica 4mm, inclusive base preparadora, tela de poliéster e camada de proteção mecânica;
- Calhas - impermeabilização com manta asfáltica 3mm, inclusive base preparadora e camada de proteção mecânica.

#### 5.25.1. Principais quantidades:

- Impermeabilização com sistema de argamassa polimérica: 4.789,07m<sup>2</sup>
- Impermeabilização com manta asfáltica alumínio 3mm: 448,60m<sup>2</sup>
- Impermeabilização com manta asfáltica 4mm: 5.430,12m<sup>2</sup>
- Impermeabilização com epóxi poliâmina: 59,52m<sup>2</sup>
- Impermeabilização com tinta asfáltica: 521,97m<sup>2</sup>

#### 5.26. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

#### 5.27. Compatibilização de todos os projetos executivos

Todos os projetos elaborados foram compatibilizados e integrados entre si, de modo que não apresentassem informações conflitantes que conduzissem a prejuízos na execução das obras e serviços. Esta compatibilização e integração foram feitas levando-se em consideração a identificação de todos os elementos que pudessem vir a interferir na infra-estrutura do local e na estrutura da edificação a ser construída, tais como cruzamentos, posições de elementos de acabamento da arquitetura e das instalações, enfim, todos os componentes a serem instalados.

#### 5.27.1. Principais quantidades:

- Número de disciplinas: 24 (vinte e quatro)
- Disciplinas envolvidas: Arquitetura, fundações, estrutura, instalações hidráulicas, sanitárias, instalações pluviais, sistema de prevenção e combate a incêndio, sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI), instalações elétricas, instalações de cabeamento estruturado e telefonia; sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA), projeto de circuito fechado de TV (CFTV), sistema integrado de controle de acesso (SICA), sonorização, acústica, transporte vertical (elevadores), instalações de climatização, exaustão e ventilação, automação, programação visual, gás GLP e gases especiais, urbanização / sistema viário, paisagismo e ornamentação, impermeabilização.

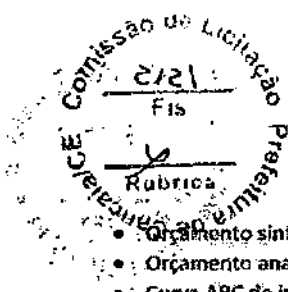
#### 5.28. Elaboração do Memorial Descritivo, das Especificações Técnicas e do Caderno de Encargos

A elaboração do caderno de encargos seguiu rigorosamente o projetado e teve como base de sua elaboração as Normas Técnicas da ABNT, as normas e regulamentos das concessionárias de energia elétrica, água e esgoto, as leis e regulamentos do Corpo de Bombeiros Militar e as orientações previstas nas Práticas de Obras e Projetos de Edifícios Públicos. O Caderno de Encargos foi composto de normas de contratação de execução da obra e de especificações de serviços (normas de execução), contendo, ainda a descrição dos serviços a serem executados, de forma detalhada para cada um, atendendo à discriminação orçamentária utilizada no orçamento estimativo, de forma a garantir a perfeita compreensão da extensão e abrangência de cada serviço. Conteve ainda o critério de medição de cada serviço, considerando sua unidade de execução.

#### 5.29. Planilhas orçamentárias

Foi elaborado o orçamento completo e detalhado para a obra aqui relacionada. O orçamento foi desenvolvido em conformidade com o Decreto Nº 7.983, de 08 de abril de 2013, estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e das outras providências e é composto das seguintes peças:





- Orçamento sintético;
- Orçamento analítico;
- Curva ABC de insumos e serviços;
- Cronograma físico financeiro;
- Memorial de cálculo de quantitativo;
- Memorial de cálculo de BDI;
- Memorial de cálculo de encargos sociais.

Os preços apresentados em Planilha Orçamentária tomaram como parâmetro os custos unitários de materiais e serviços de obras constantes do SINAPI/CAIXA – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil da Caixa Econômica Federal e, subsidiariamente, do DNIT/SICRO – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes / Sistema de Custos Rodoviários. Na ausência de materiais e serviços com esses parâmetros, foram extraordinariamente utilizados parâmetros provenientes de outros sistemas técnicos ou publicações de coleta de preços onde foi dada preferência a insumos provenientes do SINAPI ou do SICRO, ou mesmo pesquisas de mercado com no mínimo três orçamentos por material ou serviço, apresentado em papel, fax ou mensagem eletrônica com a identificação do fornecedor, sempre na região de execução dos serviços.

**5.30. Elaboração do Planejamento**

O Planejamento foi apresentado de modo detalhado conforme relação abaixo:

- Estrutura Analítica do Projeto (EAP);
- Cronograma físico da obra com detalhamentos das tarefas (MS-Project);
- Rede Peri-CPM (MS Project);
- Indicação de caminho crítico (MS Project);
- Cronograma de desembolso (MS Excel) aplicando a Curva de Gauss;
- Plano de trabalho detalhado (MS Word)
- Cronograma de mão de obra, materiais, e equipamentos (Excel e/ou MS Project)
- Cronograma físico-financeiro (Excel)
- Plano de Risco (análise de probabilidade e impacto e mitigação dos riscos identificados)
- Plano de Qualidade (materiais e serviços a serem empregados)

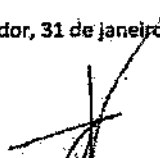
**5.31. Maquetes**

Foram elaboradas diversas maquetes eletrônicas foto-realistas e com georeferenciamento incluindo com vistas internas e externas da edificação.

**5.32. Projetos Legais**

Foram realizados serviços de aprovação e licenciamento de todos os projetos desenvolvidos e serviços a serem realizados nos órgãos competentes: Prefeitura Municipal de Salvador; Concessionária de água e esgoto (Embasa), Concessionária de energia elétrica (Coelba), Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Bahia

Salvador, 31 de janeiro de 2017.

  
 Marcelo Pio Mororó  
 Gerente de Engenharia Corporativa  
 CREA BA 28/014/D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado ao Certidão nº 43452/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43452/2017  
 21/02/2017, 18:03  
 Chave de Impressão: 4Zu5AccC88ZVW3230951  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas



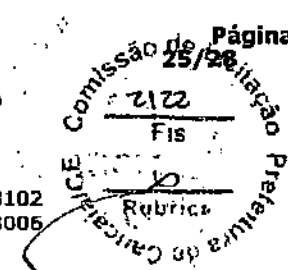
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº BA20170012736

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

COMPLEMENTAR à BA2013.233102  
EQUIPE à BA2013.288006



**1. Responsável Técnico**

**JOSE CARLOS DA ROCHA**  
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL** RNP: 059093923-3  
Empresa contratada: **JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA** Registro: 000014775-0

**2. Contratante**

Contratante: **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/DR/BA** CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-16  
**RUA EDISTIO PONDE** Nº: 342  
Complemento: Bairro: **STIEP**  
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41770395**  
País: **Braill**  
Telefone: Email: **wendell.machado@fieb.org.br**  
Contrato: **CR 187/2012** Celebrado em: **11/03/2013**  
Valor: **R\$ 1.685.425,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

Situação: **BADIX DE ART**  
Atendido: **SIM** Data de Situação: **01/02/2017**  
Motivo: **CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO**  
Descrição:

**3. Dados da Obra/Serviço**

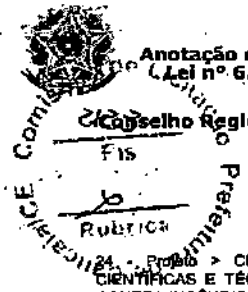
Proprietário: **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/DR/BA** CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-16  
**AVENIDA ORLANDO GOMES** Nº: 1845  
Complemento: **CAMPUS UNIDADE OPERACIONAL SENAVCIMATEC** Bairro: **PIATÁ**  
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41650010**  
Telefone: Email: **wendell.machado@fieb.org.br**  
Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**  
Data de Início: **11/03/2013** Previsão de término: **31/01/2017**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

**4. Atividade Técnica**

12 - Execução	Quantidade	Unidade
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> EDIFICAÇÕES DE MATERIAS MISTOS E ESPECIAIS -> #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS	23.939,23	m2
90 - Elaboração de Orçamento > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> EDIFICAÇÕES DE MATERIAS MISTOS E ESPECIAIS -> #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #109 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #124 - FUNDACÕES PROFUNDAS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #128 - DRENAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1026 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #180 - IMPERMEABILIZAÇÃO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #181 - REDE HIDRO-SANITARIA	23.939,23	m2
22 - Estudo > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #189 - SONDAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #181 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	23.939,23	m2
22 - Estudo > CREA-BA-1025 -> AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #214 - TOPOGRAFIA	23.939,23	m2

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.silac.com.br/publ/col>, com a chave: 6CWZZ4  
Impresso em: 21/02/2017 às 18:03:03 por: adapt, ip: 179.185.28.146

Certidão nº 43462/2017  
 21/02/2017, 18:03  
 Chave de Impressão: 4Zc6AocC88ZVWdZ8095Bc  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 folhas



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº BA20170012736**

COMPLEMENTAR à BA2013.233102  
EQUIPE à BA2013.288006

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #663 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #733 - PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PIGRCC	23.939,23	m2
<b>5 - Coordenação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> EDIFICAÇÕES DE MATERIAS MISTOS E ESPECIAIS -> #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP./FINS DIVERSOS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #109 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #124 - FUNDAÇÕES PROFUNDAS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #128 - DRENAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #180 - IMPERMEABILIZAÇÃO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #181 - REDE HIDRO-SANITARIA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #189 - SONDAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #214 - TOPOGRAFIA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #733 - PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PIGRCC	23.939,23	m2

**5. Observações**

Elaboração de levantamento de demandas, estudo preliminar, projeto básico, projetos executivos de arquitetura e todos os seus complementares de engenharia, orçamento e compatibilização, destinados a construção do prédio CIMATEC 6 e 6

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

ABENC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSE CARLOS DA ROCHA - CPF: 058.558.975-04

Local

data

de

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/DR/BA  
- CNPJ: 03.795.071/0001-16

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 81,53

Pago em: 31/01/2017

Nosso Número: 46715901

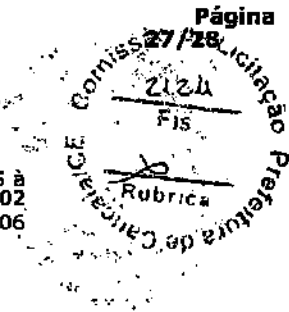
Certidão nº 43452/2017

21/02/2017, 18:03

Chave de Impressão: 4Zc5Aacc086ZV6c3085Bc

Documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 26 páginas

602



**1. Responsável Técnico**

JOSE CARLOS DA ROCHA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Empresa contratada: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

RNP: 050093923-3

Registro: 000014775-0

**2. Contratante**

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/DR/BA

CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-18

RUA EDISTIO PONDE

Complemento:

Bairro: STIEP

Cidade: SALVADOR

UF: BA

Nº: 342

País: Brasil

Telefone:

Email: wendell.machado@fieb.org.br

Contrato: CR 187/2012

Celebrado em: 11/03/2013

Valor: R\$ 1.886.425,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

Ação Institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE

Situação: BAIXA DE ART

Atendido: SIM

Data da Situação: 21/02/2017

Motivo: CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO

Descrição:

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/DR/BA

CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-18

AVENIDA ORLANDO GOMES

Nº: 1845

Complemento: CAMPUS UNIDADE OPERACIONAL SENAI/CIMATEC

Bairro: PIATÁ

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41650010

Telefone:

Email: wendell.machado@fieb.org.br

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de Início: 11/03/2013

Previsão de término: 31/01/2017

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

**4. Atividade Técnica**

12 - Execução	Quantidade	Unidade
24 - Projeto > CREA-BA-1026 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> EDIFICAÇÕES DE MATEIRIAS MISTOS E ESPECIAIS -> #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS	23.939,23	m2
90 - Elaboração de Orçamento > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> EDIFICAÇÕES DE MATEIRIAS MISTOS E ESPECIAIS -> #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #109 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1026 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #124 - FUNDAÇÕES PROFUNDAS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #128 - DRENAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #180 - IMPERMEABILIZAÇÃO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #181 - REDE HIDRO-SANITARIA	23.939,23	m2
22 - Estudo > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #189 - SONDAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1026 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	23.939,23	m2
22 - Estudo > CREA-BA-1025 -> AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #214 - TOPOGRAFIA	23.939,23	m2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº BA20170023840**

Comissão de Licitação  
2125  
Fis

**SUBSTITUIÇÃO DE DADOS à  
BA2013.233102  
EQUIPE à BA2013.288006**

Rubrica

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #663 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #733 - PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PIGRCC	23.939,23	m2
<b>5 - Coordenação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> EDIFICAÇÕES DE MATERIAIS MISTOS E ESPECIAIS -> #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/INS DIVERSOS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #109 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #124 - FUNDAÇÕES PROFUNDAS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #128 - DRENAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1028 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #180 - IMPERMEABILIZAÇÃO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #181 - REDE HIDRO-SANITARIA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #189 - SONDAGEM	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #214 - TOPOGRAFIA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #733 - PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PIGRCC	23.939,23	m2

**5. Observações**

Elaboração de levantamento de demandas, estudo preliminar, projeto básico, projetos executivos de arquitetura e todos os seus complementares de engenharia, orçamento e compatibilização, destinados a construção do prédio CIMATEC 5 e 6

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

ABENC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSE CARLOS DA ROCHA - CPF: 096.958.979-04

Local

de

data

de

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/DR/BA  
- CNPJ: 03.795.071/0001-18

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 81,53

Pago em: 20/02/2017

Nosso Número: 46766017

Certidão nº 43452/2017

21/02/2017, 18:03

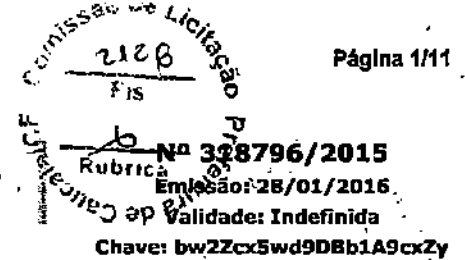
Chave de Impressão: 4Zc5Acc086ZV4623095Bc  
Este documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 28 páginas





**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM  
ATESTADO**  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009  
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

**CREA-BA**



**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia**

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Descrição

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Interessado(a)

Profissional: JOSE CARLOS DA ROCHA

Registro: 050093823-3

CPF: 058.558.975-04

Tipo de Registro: DEFINITIVO ( PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAÍS )

Data de Registro: 08/04/1976

Título(s)

**GRADUAÇÃO**

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 E 25 DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.

Informações / Notas

- 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.
- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.688/93, 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 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES A ENGENHARIA ELÉTRICA, ENGENHARIA MECÂNICA E ARQUITETURA.

ART(s)

BA0000008088000038A

Certidão nº 318796/2015

29/01/2016, 08:39

Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9cxZy



## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA elaborou para a Prefeitura Municipal de Feira de Santana os Projetos Complementares de Engenharia para construção do Ginásio de Esportes deste Município, com as características abaixo discriminadas:

### 1. EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA 26.176-D	Coordenador
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA 8.088-D	Coordenador
Eng. Civil Leilson Campos Resende	CREA/BA 25.988-D	
Arquiteta Tomigracy Jomonji Godinho	CREA/BA 29.882-D	
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza	CREA/CE 13.213-D	
Eng. Eletricista Nelson Góes de Araújo	CREA/BA 3.301-D	
Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior	CREA/CE 14.633-D	
Eletricista Marcelo Santos Souza	CREA/SE 9.898-TD	
Eng. Mecânico Sergio Manuel B. de Almeida Trino	CREA/BA 25.385-D	

### 2. VALOR DO CONTRATO

R\$ 95.850,00 (noventa e cinco mil oitocentos e cinquenta reais)

### 3. PERÍODO DO CONTRATO

17/07/2006 a 03/10/2006

### 4. SERVIÇOS

- 4.1. Projeto de Estrutura de Concreto Armado
- 4.2. Projeto de Estrutura Metálica
- 4.3. Projeto de Instalações de Rede Elétrica;
- 4.4. Projeto de Instalações de Rede Lógica, CFTV, Sonorização;
- 4.5. Projeto de Detecção, Alarme e Combate de Incêndio;
- 4.6. Projeto de Instalações Hidrossanitárias;
- 4.7. Projeto de Rede de Drenagem Pluvial;
- 4.8. Projeto de Sinalização Interna e Externa;
- 4.9. Projeto de Instalações de Gás GLP;
- 4.10. Projeto de Instalações de Climatização e Exaustão;
- 4.11. Projeto de instalação de Elevador;
- 4.12. Projeto do Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA)
- 4.13. Memorial Descritivo
- 4.14. Especificações Técnicas
- 4.15. Orçamento

### 5. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

#### 5.1. Características do Projeto Arquitetônico

O Projeto Arquitetônico do Ginásio de Esporte do Município foi constituído basicamente de:

- Quadra Poliesportiva;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado ao processo nº 318786/2015, emitida em 29/01/2016



Certidão nº 318786/2016

29/01/2016, 08:39

Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9czZy

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 folhas



# Feira de Santana

A PRINCESA DO SERTÃO



- 4 (quatro) vestiários para atletas, inclusive com chuveiros, hidromassagem, massagem, laboratórios de experimentos;
- Alojamentos;
- 2 (duas) lanchonetes;
- 1 (um) Foyer;
- Bilheterias;
- Depósitos;
- Departamento Médico com consultório, sala para procedimentos e repouso;
- Posto policial disposto de cela;
- Hall de Imprensa;
- Sala de Árbitros;
- Sala para exame Anti Dopping;
- Cabine de Imprensa com 3 (três) cabines para TV, 2 (duas) para rádio e uma para sonorização do Ginásio
- Tribuna de Honra para 43 (quarenta e três) pessoas;
- Arquibancada para 6.000 (seis mil) pessoas;

**Principais Quantidades:**

- ✓ 8.200,00 m<sup>2</sup> de área construída
- ✓ 3 (três) pavimentos
- ✓ 6.800,00 m<sup>2</sup> de projeção da cobertura metálica

**5.2. Projeto de Estrutura de Concreto Armado;**

1. Projeto de fundação profunda com o uso de estaca tipo Frank.

- Concepção e dimensionamento do sistema de fundação adotado;
- Fôrmas, detalhes e cortes estratégicos;
- Armação em ordem sequencial e resumo de armadura por planta;
- Especificação dos materiais utilizados e procedimentos de execução;
- Quantitativos de materiais e as relações entre eles (concreto, aço, fôrmas, relação aço/concreto e fôrma/concreto).

2. Projeto de estrutura em concreto armado compreendendo:

- Concepção e dimensionamento da superestrutura adotada;
- Fôrmas em todos os níveis e detalhes;
- Cortes estratégicos e detalhes;
- Planta de cargas na fundação;
- Armação de cada nível, em ordem sequencial, e resumo de armadura por planta;
- Especificação dos materiais utilizados e procedimentos de execução;
- Quantitativos de materiais e as relações entre eles (concreto, aço, fôrmas, relação aço/concreto e fôrma/concreto);
- Integração da SUPERESTRUTURA com todos os projetos complementares, permitindo o perfeito funcionamento de todo e qualquer dispositivo pertinente a cada um deles.

Níveis Estruturais: 6 (seis)

Volume de concreto: 4.500,00 m<sup>3</sup>

Resistência do concreto: 30 MPa

Quantidade de aço CA 50 e CA 60: 353.000,00 kg

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318796/2015, emitida em 29/01/2016

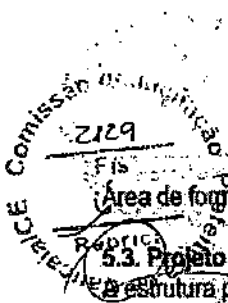


Certidão nº 318796/2015

29/01/2016, 08:39

Chave de Impressão: bw22cx5wd9DBb1A9cxZy

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 folhas



Área de forma: 28.000,00 m<sup>2</sup>

### 5.3. Projeto de Estrutura Metálica;

A estrutura principal foi composta vigas metálicas treliçadas, formadas por Banzos em perfil tipo "U" em chapa dobrada, segmentados em retas formando arcos, estes conectados por diagonais e montantes também em perfil tipo "U" em chapa dobrada. Estas vigas se apoiam diretamente nos pilares, exceto a viga central que se apoia em 02 vigas de transição metálicas formadas por perfis tipo "U" de chapa dobrada. Vão livre central de 74,00 metros.

Os contraventamentos da cobertura foram formados por barras metálicas redondas dispostas em "X" e perfis em chapa dobrada.

A estrutura secundária da cobertura foi composta terças em perfis tipo "Z", em chapa dobrada.

As telhas de cobertura foram zipadas, sistema SSR (Standing Seam Roof), executadas com bobinas de zincoalumínio com espessura de 0,65mm. O isolamento termo-acústico foi com uma manta de lã de vidro, tipo "face felt" com resistência térmica de 1,4m<sup>2</sup> °C/W, revestido em sua face interna com laminado branco, reforçado com fibras de nylon, com características de barreira de vapor.

Os arremates e cumeeiras foram em chapa de zincoalumínio com espessura de 0,65mm.

As calhas foram internas e executadas em aço pré-pintado nas duas faces na cor branca, com espessura mínima de 0,65mm.

As platibandas foram executadas com a estrutura metálica treliçada em chapa dobrada, com banzos calandrados em dois sentidos e com altura de 2,60m. O fechamento lateral externo das platibandas foi revestido com telhas de fechamento tipo Panel Rib, executadas com bobinas de aço pré-pintado, sendo cor verde K-513 na face externa e cinza k-205 na face interna, com espessura de 0,65mm.

As estruturas tratadas com um jateamento abrasivo padrão AS 2/1/2 e pintura final do tipo eletrostática a pó com espessura final de 60 micrômetros na cor branca azulada.

Quantidade de aço: 262.000,00 kg  
 Área de Cobertura: 6.800,00 m<sup>2</sup>  
 Vão Livre para Vigas: 74,00 mts  
 Altura dos pilares metálicos: 13,00 mts.

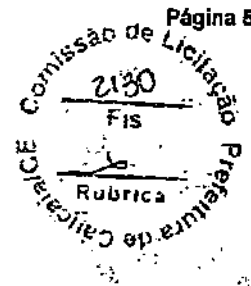
### 5.4. Projeto de Instalações Elétricas em Alta Tensão e Baixa Tensão;

O projeto das instalações elétricas obedeceu as indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes no Termo de Referência e o que estabelece para fornecimento de energia elétrica, tensão primária ou tensão secundária, a COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia.

O projeto foi composto basicamente de:

- Estudo e definição dos pontos e tipos de luminária e refletores do empreendimento;
- Coleta e definição das cargas específicas pertinentes aos projetos complementares como: condicionadores de ar, incêndio, hidráulica, etc.;
- Elaboração do projeto elétrico definitivo para rede estabilizada;





- Subestação abrigada padrão COELBA;
- Distribuição de força em baixa tensão;
- Aterramento;
- Correção do fator de potência;

O projeto previu o uso eficiente de energia.

**Principais Quantidades:**

- ✓ Tensão Primária 15 kV
- ✓ Transformador de 300 kVA
- ✓ Potência Instalada de 502 kW
- ✓ Dimensionamentos de Quadros
- ✓ Elaboração de Diagrama Unifilar
- ✓ 329 Luminárias 2 x 32 W
- ✓ 30 Luminárias 250 W
- ✓ 14 Refletores 400 W
- ✓ 25 Refletores 500 W
- ✓ 15 Postes Circulares com 1 Pétala 250 W
- ✓ 15 Postes Circulares com 2 Pétala 250 W
- ✓ 30 Postes Circulares com 3 Pétala 250 W

**5.5. Projeto de Instalações de Rede Lógica, CFTV, Sonorização.**

O projeto das instalações de rede lógica obedeceu as indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, o EIA/TIA 568 A (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard); ao EIA/TIA 569 (Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces) e ao EIA/TIA 606 (Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building); normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

O sistema de cabos foi baseado da seguinte forma:

- Cabos UTP CAT 6 de pares, padrão de conexão EIA/TIA 568-A para dados/voz, e óptico para interligação dos racks.
- Cabos de telefonia multipar para interligação das CDS e Rack ao DG, e ainda para os telefones.
- Cabos polarizados cristal 2x1,5 mm<sup>2</sup> para as caixas e 1x4,0mm<sup>2</sup> para os troncos do amplificador.
- Cabo coaxial 75 OHM 95% RGC 59 para o CFTV.

Estes cabos foram lançados através da infra-estrutura da seguinte forma:

**Rede telefônica**

A partir do DG partem 4 cabos CI – 50 – 10 em eletrocalha até as CDS de distribuição dos telefones públicos. Do DG e pela mesma eletrocalha, partirá um cabo CI – 50, – 100 para interligação com o RACK, bloco IDC 110 com 300 pares.

**Rede de distribuição dados/voz**

Em cada área de trabalho será instalado um ponto duplo ou simples que serão interligados biunivocamente aos patches panels de distribuição situados no rack 44.U na sala técnica/CPD. No Rack foram instalados, além dos equipamentos ativos, 05 (cinco) patches panels, sendo 04 (quatro) de distribuição e 01 (um) para bloco IDC 110 com 300 pares.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318796/2015, emitida em 29/01/2016



Certidão nº 318796/2015  
29/01/2016, 08:39  
Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9cxZy  
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 folhas



**Feira de Santana**  
A PRINCESA DO SERTÃO

#### Rede de distribuição CFTV

Os cabos partiram de um PATCH-PANEL 16 portas descarregado, instalado no rack de CFTV, conectados à 16 conectores BNC. A partir do Rack os cabos coaxiais partiram em eletrocalha e eletrodutos até os pontos de utilização. O circuito fechado de TV foi baseado em câmeras com abertura de 90°.

#### Sonorização

Para a sonorização ambiente foi projetado um sistema de LINHA DE TENSÃO CONSTANTE DE 210V. Foi projetado um cabo de 4,00mm<sup>2</sup> para a linha principal e cabos polarizados de 1,5mm<sup>2</sup> para as arandelas e cornetas. Um transformador tronco (S 2/1KV2) de 210V foi ligado na saída de um amplificador de 1200W 8Ω. Nesta linha foram acoplados 46 transformadores de linha (S 225) 210V para 8 ohm para cada caixa de 25W, totalizando uma potência de 1150W, menor que os 1200W do amplificador e transformador tronco.

#### Principais Quantidades:

- ✓ 110 pontos de Cabeamento Estruturado CAT.6
- ✓ 22 Pontos de Telefone
- ✓ 16 Pontos de Câmeras de CFTV
- ✓ 46 Pontos de Sonorização
- ✓ 42 Falantes tipo Arandela
- ✓ 4 Falantes tipo Corneta
- ✓ 1 DRV (gravador digital) de 16 canais, 480 FPS
- ✓ 1.300 mts de Cabo Coaxial 75OHM
- ✓ 2.700 mts de Cabo de Som
- ✓ 150 mts Cabo Óptico Fiber Lan Indoor Outdoor com 04 fibras Multimodó 50/125
- ✓ 7.150 mts. de cabo UTP CAT 6

#### 5.6. Projeto de Detecção, Alarma e Combate de Incêndio;

O Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio do Ginásio de Esporte, localizado em Feira de Santana - BA, foi elaborado de acordo com o projeto arquitetônico do empreendimento, de acordo com as Normas Brasileiras e as Normas do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia, em consonância com a Norma do Município de Feira de Santana, e de acordo ainda com as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

As instalações para prevenção e combate a incêndio do empreendimento foram desenvolvidas em 03 (três) sistemas distintos e integrados, envolvendo os seguintes itens:

- Extintores Manuais.
- Sistema de Hidrantes
- Iluminação de Emergência e Sinalização de Abandono.

O esquema de prevenção e combate a incêndio desenvolvido previu inicialmente o uso dos extintores manuais para combater pequenos focos de incêndio, podendo ser complementado pelo uso dos hidrantes, e em última instância, acionado o sistema do Corpo de Bombeiros. A edificação contou também com outros recursos que ajudarão na evacuação do prédio em caso de sinistro, tais como sinalização de abandono e iluminação de emergência, devidamente detalhado em projeto.

#### Principais Quantidades:

- ✓ 14 Extintores CO2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula nº 318796/2015, emitida em 29/01/2016



Certidão nº 318796/2015

29/01/2016, 08:39

Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9cxZy

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 folhas



- ✓ 21 Extintores PQS
- ✓ 32 Hidrantes

### 5.7. Projeto de Instalações Hidrossanitárias

O projeto de instalações hidrossanitárias foi desenvolvido de modo a satisfazer as prescrições das Normas Brasileiras da ABNT e a atender as Exigências das Companhias Concessionárias que tem jurisdição sobre o local em que serão executadas as instalações.

Os sistemas foram concebidos visando a obtenção de soluções simples e voltadas para uma economia objetiva, dentro do que recomenda a boa técnica, sem descuidar dos princípios de segurança e conforto dos usuários.

#### INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

O projeto das instalações prediais de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído. Os volumes reservados, suficientes para atender a dois dias de consumo sem reposição, são armazenados em dois reservatórios, um de 20.000l, superior e outro de 60.000l, inferior. O reservatório superior é do tipo taça em chapa de aço, o inferior é em concreto armado.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 5 KPa (0,5mca) e nem superiores a 400 KPa (40 mca); a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supere a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado

#### INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTOS SANITÁRIOS

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções nestas, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão, e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

#### Principais Quantidades:

- ✓ 2.400 m de tubo de PVC Soldável, com diâmetro variando de 25mm até 110mm
- ✓ 1.800 m de tubo de PVC Branco 100mm ou 150mm
- ✓ 107 un. válvulas de descarga para Vasos Sanitários
- ✓ 52 un. válvulas para Mictórios
- ✓ 20 un. Bebedouros Elétricos 40lts.
- ✓ 370 pontos de Instalações de Água Fria
- ✓ 292 pontos de Instalações de Água Fria

### 5.8. Projeto de Drenagem Pluvial

O projeto objetivou a coleta das águas pluviais do(s) prédio(s) e das áreas impermeáveis, notadamente da área de estacionamentos, vias pavimentadas e áreas de circulação de pedestre.

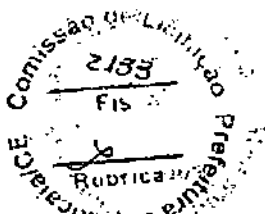
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318796/2015, emitida em 29/01/2016



Certidão nº 318796/2015  
29/01/2016, 08:39

Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9cxZy

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 folhas



# Feira de Santana

A PRINCESA DO SERTÃO

## Principais Quantidades:

- ✓ 390 m de galeria tubular de concreto armado  $\varnothing$  200mm
- ✓ 490 m de galeria tubular de concreto armado  $\varnothing$  300mm
- ✓ 120 m de galeria tubular de concreto armado  $\varnothing$  400mm
- ✓ 90 m de galeria tubular de concreto armado  $\varnothing$  600mm
- ✓ 130 m de galeria tubular de concreto armado  $\varnothing$  800mm

## 5.9. Projeto de Sinalização Interna e Externa

### SINALIZAÇÃO INTERNA:

- Placas de Indicação de Ambientes
- Placas de Parede
- Placas Aéreas
- Placas de Sinalização de Incêndio
- Película Adesiva para Portas de Vidro
- Demarcação da Quadra Poliesportiva

### SINALIZAÇÃO EXTERNA:

- Placas Externas de Localização e Tráfego
- Placa Externa de Orientação
- Demarcação de Vagas de Deficiente

## 5.10. Projeto de Instalações de Gás GLP

O projeto de Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) do Ginásio Esportivo de Feira de Santana foi elaborado para supri-lo com energia de GLP, e foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas. A tubulação de gás foi dimensionada em função da vazão necessária para suprir a unidade consumidora, e perda de carga máxima admitida para o não comprometimento do funcionamento do aparelho de utilização. A Central de Gás foi composta por dois botijões P190 sendo um reserva.

## 5.11. Projeto de Instalações de Climatização e Exaustão

Para a climatização e ventilação dos ambientes foram considerados os seguintes equipamentos e materiais:

- condicionadores de ar do tipo split, de ambiente, expansão direta, com condensação a ar;
- condicionador de ar, do tipo split, para rede de dutos, com condensação a ar para as áreas médica, foyer e tribuna de honra;
- exaustores e ventiladores para os sanitários e lanchonetes;
- quadros elétricos;
- redes de distribuição e difusão de ar condicionado para as áreas médica, foyer e tribuna de honra;
- redes de dutos com grelhas/difusores para as exaustão e ventilação dos sanitários e lanchonetes;
- redes de tubulações de cobre;
- interligações elétricas;

### Principais Quantidades:

- ✓ 44,8 TR's de Ar Condicionado tipo Split
- ✓ 32,5 TR's de Ar Condicionado tipo Mult-Split horizontal para dutos
- ✓ 43 un. de ventiladores para exaustão / ventilação de até 9.700 m<sup>3</sup>/h, 30mmca, 4cv

7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula nº 318796/2015, emitida em 29/01/2016



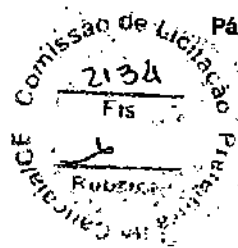
Certidão nº 318796/2015

29/01/2016, 08:39

Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9cxZy

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/01/2016 e contém 11 folhas





✓ 60.000 kg de chapa galvanizada para dutos

**5.12. Projeto de Instalação de Elevador;**

Tipo de equipamento: Elevador Residencial Unifamiliar

Capacidade: 210 Kg

Velocidade: 15.00 m/minuto

Nº de paradas: 03

**5.13. Projeto de Instalação de Elevador;**

Telhado constituído por telhas de alumínio podendo ser utilizada como captor, as descidas do SPDA realizada através da estrutura de concreto armado do prédio conforme Norma NBR 5419/2001

**5.14. Especificações**

Corresponde à concepção e à representação final das informações técnicas das Edificações e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços da obra correspondentes. Foram produzidas informações técnicas relativas à obra a serem executadas, compreendendo os elementos das edificações, componentes construtivos, com todo os detalhamentos necessários e indispensáveis à perfeita execução dos serviços de cada atividade do projeto de edificação, contendo descrição detalhada e pormenorizada de cada Etapa do Serviço.

**5.15. Quantitativos de materiais**

• Foi gerado o quantitativo geral de todos os materiais a serem utilizados na obra relativos aos projetos, em planilha eletrônica;

**5.16. Orçamento para execução da Obra**

• Estimativa orçamentária para execução da obra, em planilha eletrônica, com indicação de todos os preços unitários dos itens correspondentes aos quantitativos gerados e do estimado do empreendimento;

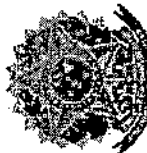
• Orçamento sintético, constando os itens discriminados e respectivos preços unitários;

Salvador, 04 de outubro de 2006

Carlos Alberto Oliveira Brito  
Secretário Municipal de Planejamento

Arq. Arcenio José Oliveira  
Diretor do Departamento de Planejamento Urbano e Ambiental

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318796/2015, emitida em 29/01/2016



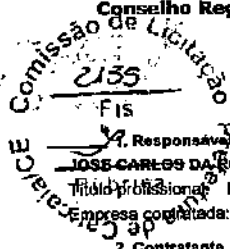
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº BA0000008088000036A

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL  
INDIVIDUAL



**1. Responsável Técnico**

**JOSE CARLOS DA ROCHA**  
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL RNP: 050993923-3  
Empresa contratada: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA Registro: 000014775-0

**2. Contratante**

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE FEIRA DE SANTANA CPF/CNPJ: 14.043.574/0001-51  
AV SAMPAIO, 344 - CENTRO - FEIRA DE SANTANA / BA Nº:  
Complemento: Bairro: UF: CEP:  
Cidade: UF: CEP:  
Telefone: 7536028352 Email:  
Contrato: S/N Celebrado em:  
Valor: R\$ 95.850,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA  
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE  
Observação: sem informações

Situação: BAIXA DE ART  
Atendida: SIM Data da Situação:  
Motivo: CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO  
Descrição:

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE FEIRA DE SANTANA CPF/CNPJ: 14.043.574/0001-51  
AV. TRANSNORDESTINA, S/N - FEIRA DE SANTANA/BA Nº: S/N  
Complemento: Bairro: UF: CEP: 44100000  
Cidade: UF: CEP:  
Telefone: Email:  
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0  
Data de início: 17/07/2006 Previsão de término: 03/10/2006  
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

**4. Atividade Técnica**

A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO	Quantidade	Unidade
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> EDIFICACOES -> #A0123 - GINASIO DE ESPORTES	9.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> URBANISMO -> #A0210 - INSTALACOES EQUIPAMENTO URBANO	31.600,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	9.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #A0302 - ESTRUTURA METALICA	6.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0425 - REDE HIDRO-SANITARIA	9.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLANAGEM -> #A0605 - DRENAGEM	31.600,00	m2

**5. Observações**

sem informações

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

CEB - CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA

Certidão nº 318796/2015

29/01/2016, 08:40

Chave de Impressão: bw2Zcx5wd9DBb1A9cxZy  
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 páginas

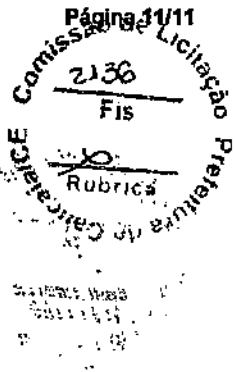


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº BA0000008088000036A

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia



INICIAL  
INDIVIDUAL

Rubrica

8. Assinaturas \_\_\_\_\_  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima \_\_\_\_\_  
 Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 JOSE CARLOS DA ROCHA - CPF: 056.555.976-04  
 \_\_\_\_\_  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE FEIRA DE SANTANA - CNPJ:  
 14.043.974/0001-91  
 9. Informações \_\_\_\_\_  
 \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
 10. Valor \_\_\_\_\_  
 Valor da ART: R\$ 19,00      Pago em: 04/09/2008      Nosso Número: 43859442

Cartidão nº 318796/2015

29/01/2016, 09:40

Chave de Impressão: bw2Zcx5wcd9DBb1A9cxZy

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2016 e contém 11 folhas



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA



CAT COM REGISTRO DE ATESTADO  
61769/2020  
Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional JOSE CARLOS DA ROCHA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: JOSE CARLOS DA ROCHA  
Registro: 8088/D BA RNP: 0500939233  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: BA20180140924 Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 28/08/2018 Baixada em: 02/08/2020  
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE  
Empresa contratada: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

Contratante: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA, DEPARTAMENTO REGIONAL DA BAHIA - SESI/DR/BA CPF/CNPJ: 03.795.085/0001-84

Endereço do contratante: RUA EDÍSTIO PONDE Nº: 342  
Complemento: Bairro: STIEP  
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41770395

Contrato: CV Suprimentos nº 46/2017 Celebrado em: 31/07/2017  
Valor do contrato: R\$ 764.001,91 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE  
Endereço da obra/serviço: AVENIDA ORLANDO GOMES Nº: 1737

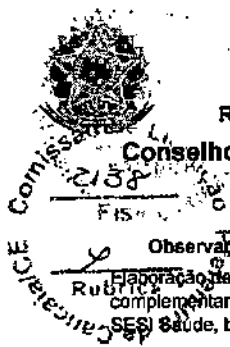
Complemento: Bairro: PIATÁ  
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41650010

Data de início: 07/08/2017 Conclusão efetiva: 31/10/2018

Finalidade: Saúde  
Proprietário: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA, DEPARTAMENTO REGIONAL DA BAHIA - SESI/DR/BA CPF/CNPJ: 03.795.086/0001-84

Atividade Técnica: 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > EDIFICAÇÕES DE MATEIRIAS MISTOS E ESPECIAIS > #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > EDIFICAÇÕES DE MATEIRIAS MISTOS E ESPECIAIS > #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS 90 - Elaboração de Orçamento 8864.06 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > ESTRUTURAS E CONCRETOS > #109 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 24 - Projeto 8274.66 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > ESTRUTURAS E CONCRETOS > #110 - ESTRUTURA METALICA 24 - Projeto 589.40 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #124 - FUNDAÇÕES PROFUNDAS 24 - Projeto 8864.08 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #127 - TERRAPLENAGEM 24 - Projeto 4037.68 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #128 - DRENAGEM 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #131 - MUROS DE CONTENÇÃO 24 - Projeto 108.21 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > TRANSPORTE E AFINS > #143 - PAVIMENTAÇÃO DE LAJOTAS 24 - Projeto 4037.68 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #181 - REDE HIDRO-SANITARIA 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #189 - SONDAGEM 24 - Projeto 274.88 METRO(S); 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS 24 - Projeto 8864.08 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #214 - TOPOGRAFIA 24 - Projeto 19749.00 METRO QUADRADO; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #663 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > EDIFICAÇÕES DE MATEIRIAS MISTOS E ESPECIAIS > #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS 90 - Elaboração de Orçamento 8864.08 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > EDIFICAÇÕES DE MATEIRIAS MISTOS E ESPECIAIS > #107 - EDF. MATERIAIS MISTOS E ESP.P/FINS DIVERSOS 90 - Elaboração de Orçamento 8864.08 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > ESTRUTURAS E CONCRETOS > #109 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 24 - Projeto 8274.66 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > ESTRUTURAS E CONCRETOS > #110 - ESTRUTURA METALICA 24 - Projeto 589.40 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #124 - FUNDAÇÕES PROFUNDAS 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #127 - TERRAPLENAGEM 24 - Projeto 4037.68 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #128 - DRENAGEM 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #131 - MUROS DE CONTENÇÃO 24 - Projeto 108.21 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > TRANSPORTE E AFINS > #143 - PAVIMENTAÇÃO DE LAJOTAS 24 - Projeto 4037.68 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #181 - REDE HIDRO-SANITARIA 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #189 - SONDAGEM 24 - Projeto 274.88 METRO(S); 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO; 7 - Atuação AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #214 - TOPOGRAFIA 24 - Projeto 19749.00 METRO QUADRADO; 7 - Atuação CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #663 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO 24 - Projeto 8864.06 METRO QUADRADO;





Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

**CREA-BA**

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

**61769/2020**

Atividade concluída

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia**

**Observações**

Elaboração de levantamento de demanda, estudo preliminar com perspectivas 3D, projetos arquitetônico (básico, legal e executivo) e todos os complementares necessários, incluindo detalhamentos, compatibilização e orçamentação que permitam a perfeita construção da nova unidade do SESI Saúde, bem como, adequações na Escola SESI - Djalma Pessoa e área externa, focalizado na Av. Orlando Gomes nº1845, Salvador - BA

**Informações Complementares**

- Considerar apenas os serviços executados no âmbito da engenharia civil.
- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESCENTA QUALQUER ATRIBUIÇÃO ÀS ORIGINARIAMENTE CONSIGNADAS NO REGISTRO DO PROFISSIONAL NO CREA, SENDO VEDADA QUALQUER EXTRAPOLAÇÃO, NOS TERMOS DA ALÍNEA 'b' DO ARTIGO 6º DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.
- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia mecânica, elétrica e urbanismo.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 21 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 61769/2020

06/08/2020, 19:42

dZZb9

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 de propostas.

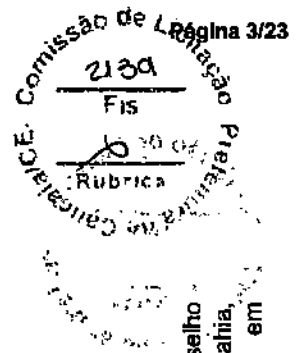
A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

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 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publicof>, com a chave: dZZb9





## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA elaborou para o Serviço Social da Indústria (SESI/BA) os serviços de levantamento de demanda, estudo preliminar com perspectivas 3D, projetos arquitetônico (básico, legal e executivo) e todos os complementares necessários, incluindo detalhamentos, compatibilização e orçamentação que permitam a perfeita construção da nova unidade do SESI, bem como, adequações na escola SESI – Djalma Pessoa e área externa, localizado na Av. Orlando Gomes nº1845, Salvador - BA.

### 1. DADOS DO CONTRATO

#### 1.1. Contratante:

Nome: Serviço Social da Indústria, Departamento Regional da Bahia - SESI/DR/BA  
CNPJ: 03.795.086/0001-84  
Endereço: Rua Edistio Pondé, nº 342, Stiep, Salvador/BA  
Rep. Legal: Tiago Souza Santos - Gerente de Engenharia - Engenheiro CIVIL - CREA 50.347-D/Ba  
R: 795.280.665-34

#### 1.2. Contratado:

Nome: JCA Engenharia e Arquitetura Ltda  
CNPJ: 07.470.178/0001-45  
Endereço: R. Alceu Amoroso Lima, 276-A, sala 910 - Edf. Mondial Salvador, Caminho das Árvores Salvador / BA  
Registros: CAU No. 19651-7 e CREA No. BA 14775

#### 1.2.1. Contrato:

Contrato: Convite suprimentos 46/2017  
Objeto: Constitui objeto do presente contrato a prestação de serviços de engenharia para a elaboração de levantamento de demanda, estudo preliminar com perspectivas 3D, projetos arquitetônico (básico, legal e executivo) e todos os complementares necessários, incluindo detalhamentos, compatibilização e orçamentação que permitam a perfeita construção da nova unidade do SESI, bem como, adequações na escola SESI – Djalma Pessoa e área externa, localizado na Av. Orlando Gomes nº1845, Salvador - BA, conforme especificações constantes neste instrumento e seus Anexos.  
Endereço: Av. Orlando Gomes nº1845, Piatã, Salvador - BA, 41650-010  
Valor Inicial: R\$ 689.520,29 (seiscentos e oitenta e nove mil quinhentos e vinte reais e vinte e nove centavos)  
Data de Início: 09 de agosto de 2017  
Data Final: 26 de março de 2020

### 2. ETAPAS DE PROJETO

#### 2.1. Levantamento de demanda / Plano de trabalho:

O levantamento de demanda abrangeu as seguintes atividades:

- Detalhamento do programa mínimo de necessidades, de acordo com orientações do CONTRATANTE e elaboração do plano de trabalho com os estudos sobre a edificação e a forma de desenvolvimento dos trabalhos a serem executados

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58  
Chave de Impressão: dZZb6

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas





- Levantamento de dados geoclimáticos e ambientais locais, tais como temperatura, pluviosidade, insolação, regime de ventos e níveis de poluição (sonora, do ar, do solo e da água).
- Obtenção de informações relativas ao uso e ocupação do solo, padrões urbanísticos e arquitetônicos, infraestrutura disponível, tendências de desenvolvimento para a área, condições de tráfego e estacionamento, proximidades de equipamentos urbanos, caracterização visual do terreno e de seu entorno deverá ser realizada por meio de relatório fotográfico.
- O levantamento e a compatibilização ao partido arquitetônico de informações atualizadas da legislação arquitetônica e urbanística (municipal, estadual, meio ambiente e patrimônio histórico, órgãos aeronáuticos e das concessionárias).

## 2.2. Anteprojeto

Esta etapa consistiu na elaboração e representação técnica da solução apresentada e aprovada no Estudo Preliminar apresentando a concepção da estrutura, das instalações em geral, e de todos os componentes do projeto arquitetônicos.

Foram realizados todos os estudos pertinentes a proteção e qualificação da envoltória da edificação, com ênfase nas determinações do Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (RTQ-C) usando tanto o processo de cartas solares quando a modelagem BIM.

## 2.3. Projeto legal

Esta etapa consistiu na representação do conjunto de informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação, dos seus elementos e instalações, com base nas exigências legais (municipais, estaduais e federais) e à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades da construção.

O Projeto foi aprovado nos seguintes órgãos:

- Prefeitura de Salvador
- Vigilância Sanitária
- Corpo de Bombeiros Militar

## 2.4. Projeto básico

Esta etapa consistiu na representação completa de todos os projetos contratados, contendo, de forma clara e precisa, todos os detalhes construtivos e indicações necessárias à perfeita interpretação dos elementos para a execução dos serviços e obras, incluindo o orçamento detalhado, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos, perfeitamente especificados, e indicações necessárias à fixação dos prazos de execução. O projeto básico continha os seguintes aspectos:

- desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;

Página 2 de 21

*Peça*

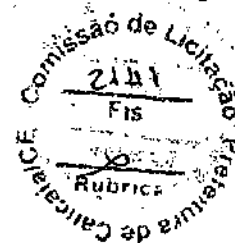
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula a Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58  
Chave de Impressão: C

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas





O projeto básico seguiu rigorosamente as orientações da Lei 8.666/93. Todo projeto foi desenvolvido dentro da metodologia BIM.

## 2.5. Projeto executivo

Consistiu na elaboração do conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

O projeto executivo seguiu rigorosamente as orientações da Lei 8.666/93. Todo projeto foi desenvolvido dentro da metodologia BIM.

## 3. METODOLOGIA DE PROJETOS

### 3.1. Processo BIM

#### 3.1.1. Descrição geral do processo

O projeto foi integralmente desenvolvido dentro da metodologia BIM (Building Information Modeling) compatível com as definições e requisitos da ISO/PAS 16739 e conforme com o padrão IFC2x3.

Todas as disciplinas foram desenvolvidas em softwares totalmente compatíveis com o padrão IFC2x3.

O projeto incluiu ainda a criação de famílias adaptadas para o cliente, conforme orientações vigentes para o serviço público federal, nas disciplinas de: Arquitetura, Acústica, Antena Coletiva, Automação, CFTV, Inatização, Combate a Incêndio, Comunicação Visual, CPD, Elétrica, Elevador, Estrutura, Hidráulica, Impermeabilização, Cabeamento Estruturado, Paisagismo, Pluvial, Resíduos Sólidos, Sanitário, SDAI, Sonorização, SPDA e Urbanização.

O desenvolvimento do projeto contemplou etapas em LOD100, LOD200, LOD 300 e LOD400. Todas as etapas, inclusive a de projetos legais, foram desenvolvidas com uso de softwares compatíveis com os requisitos da ISO/PAS 16739 e conforme com o padrão IFC2x3.

A quantificação do orçamento foi igualmente feita dentro do modelo BIM através de tabelas geradas e extração direta do programa.

As principais ferramentas utilizadas foram o Revit® e Navisworks®.

### 3.2. Equipe técnica

#### 3.2.1. BIM Manager

Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4
Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira	CREA RNP 061038361-2

#### 3.2.2. Equipe BIM

Arquiteta e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29399-7
Arquiteto e Urbanista Táiran Silva Gomes Leite	CAU A149348-5
Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende	CREA RNP 050082575-0
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5
Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior	CREA RNP 060191712-0
Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo	CREA RNP 060136183-0
Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra	CREA RNP 061397278-3

## 4. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O projeto em questão englobou a elaboração dos projetos completos para reforma da Escola Djalma Pessoa e para construção do Edifício Sesi Saúde.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



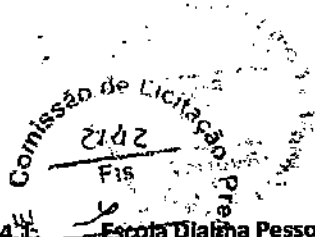
Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

Chave de Impressão: dZZb9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas







#### 4.2. Escola Djalma Pessoa

Uma das unidades de ensino do sistema FIEB em Salvador, presta serviços na área de educação profissionalizante de ensino médio. Possui uma ampla estrutura física, com área construída em torno de 8.700m<sup>2</sup>, distribuída em dois blocos principais - salas de aula e administrativo - abrigando laboratórios, biblioteca, refeitório, auditórios, salas de aula e administração. Além disso conta com um ginásio e uma quadra descoberta, para a prática de atividades esportivas.

A intervenção nessa área objetivou melhorar as condições dos alunos e envolveu a construção de 04 (quatro) novas salas de aula com capacidade para 40 (quarenta alunos) cada, onde serão ministradas aulas de idiomas para os alunos que frequentam regularmente a unidade.

A unidade será ainda contemplada com uma quadra coberta, bloco de recepção para acesso dos alunos, nova guarita de vigilância, casa para resíduos, manutenção e apoio para horta. O pátio descoberto será remodelado com novas áreas de convivência para oferecer maior conforto aos usuários. Além dos aspectos funcionais, todas as fachadas existentes do empreendimento serão remodeladas, de forma a atenderem as demandas de um melhor conforto térmico e para que todo o sítio possua a mesma linguagem estética.

#### 4.2. SESI Saúde

A edificação será totalmente nova e contará com 7.990,30 m<sup>2</sup>, distribuídos em 5 pavimentos. Esse edifício abrigará as seguintes atividades:

##### 4.2.1. Pavimento térreo

Triagem inicial, Relações de Mercado e vestiários de funcionários e terceirizados - concentrou, prioritariamente, a demanda de Saúde Ocupacional, contando com uma recepção com capacidade para 180 pessoas, consultórios para medicina do trabalho e salas para coleta para exames laboratoriais, identificados a seguir:

- 01 consultório para teste ergométrico;
- 02 consultórios para eletrocardiograma (ECG);
- 02 consultórios para eletroencefalograma (EEG);
- 02 salas para Raio X;
- 03 consultórios para Espirometria;
- 06 consultórios para Audiometria;
- 02 consultórios para Acuidade Visual;
- 01 consultório Oftalmológico;
- 01 sala para a Guarda de vacinas;
- 07 Boxes para coleta para exames laboratoriais;

E ambientes de apoio e coordenação das atividades descritas acima.

##### 4.2.2. 1º Pavimento

O primeiro pavimento absorveu o programa de odontologia e consultórios de saúde e segurança do trabalho (SST), com recepções independentes com capacidade para 55 pessoas e 39 pessoas, respectivamente. São componentes desse pavimento:

- 02 salas de Raio X
- 01 Central de Materiais e Esterilização (CME)
- 05 apoios técnicos
- 20 consultórios, com as seguintes especialidades: Clínica, Odontopediatria, Prótese, Implante, Endodontia, Periodontia, Ortodontia, Cirurgia.

Além disso, ambientes de apoio, arquivos e coordenação.





**4.2.3. 2º Pavimento**

Neste pavimento, três atividades diferentes serão realizadas: A primeira refere-se aos setores corporativos do SESI, entre eles Gerência, Segurança do Trabalho, Responsabilidade Social, RH, Setor Administrativo, etc. e a segunda, refere-se a copa de funcionários e espaço para convivência, na ampla varanda da fachada principal do prédio.

A terceira atividade, refere-se ao Centro de Reabilitação, uma atividade nova para recuperação e bem-estar psicossocial do indivíduo, com atendimento ao público externo. Para este, foram disponibilizados alão de cinesiologia, boxes para procedimentos individualizados, sala para trabalhos em grupo e consultórios (Nutrição, Psicologia, Ortopedia, Fisioterapia e Enfermagem).

**4.2.4. 3º Pavimento**

O terceiro pavimento contemplará a área de projetos de inovação do SESI. Este pavimento, será compartilhado com o Clinical Research Operations (CRO) do CIMATEC. Ambos para estudos de inovação e layout corporativo.

**4.2.5. 4º Pavimento**

O quarto pavimento contemplará 15 salas de aula, variando entre 40-60m<sup>2</sup> cada, 2 salas de reunião de 9,00m<sup>2</sup> e 1 sala para defesa de trabalhos de conclusão de curso de 20m<sup>2</sup>.

**Resumo de áreas**

Escola Djalma Pessoa	Área (m <sup>2</sup> )
Edificação / setor	
Guarita	19,94
Recepção	165,27
Quadra coberta	589,40
Salas de aula	222,72
Pátio coberto	166,83
Manutenção	57,35
Apoio a Horta	5,39
Depósito resíduos sólidos	52,51
Edículas de apoio	
Subestação	51,00
Casa de bombas/ Compressor	28,35
SI Saúde	
Edifício SESI Saúde	8.692,85

As áreas projetadas no presente contrato totalizam 10.051,61 m<sup>2</sup>.

**5. ACESSIBILIDADE**

O projeto foi concebido para atendimento integral as determinações da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (Acessibilidade) e da NBR 9050:2015 sobre acessibilidade. Foram ainda plenamente atendidos todos os requisitos da Lei Nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso). Todos os itens da norma NBR 9050:2015 foram analisados e atendidos.

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

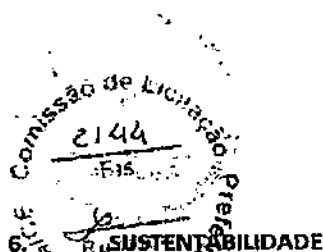


Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58  
Chave de Impressão: 0ZZ08

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

622





O partido arquitetônico foi desenvolvido voltado para a construção sustentável, totalmente dentro dos critérios de certificação ambiental (Selo ENCE/Procel), com a adoção de soluções que minimizam o impacto ambiental da construção, utilizando materiais e tecnologias que promovem a conservação e o uso racional da água, a eficiência energética e a especificação de produtos com certificação ambiental.

São premissas de sustentabilidade adotadas no projeto:

#### 6.1. Soluções de iluminação mais eficientes

São premissas compulsórias para o projeto de iluminação, a utilização de lâmpadas de baixo consumo e o uso da iluminação localizada, colocando luminárias apenas onde seja de fato necessário.

Foram projetadas um maior número de janelas e pele de vidro na Fachada Frontal, nascente, para permitir maior entrada de iluminação natural, evitando assim o uso de iluminação artificial.

#### 6.2. Equipamentos mais eficientes

No que diz respeito ao consumo de energia, o projeto foi pensado para utilização de aparelhos mais eficientes possíveis com a aquisição de produtos com certificações e selos sustentáveis.

#### 6.3. Climatização

Para garantir a sustentabilidade no quesito da climatização serão utilizados equipamentos com fluidos refrigerantes que sejam cada vez menos impactantes para o meio ambiente. Nesse caso produtos, que não degradam a camada de ozônio e, por meio de um retrofit fácil e rápido, mantém rendimento similar ao do equipamento projetado para uso de fluidos HCFCs.

Os equipamentos contam também com sistema de renovação do ar com motores de alta eficiência e filtragem, o que reduz gastos com energia e retém poeira, trazendo maior conforto e qualidade do ar.

#### 6.4. Uso eficiente da água

Houve a preocupação neste projeto em especificar marcas que investem em produtos com soluções sustentáveis. Neste caso, foram especificadas louças sanitárias que tenham consumo de 6 litros por acionamento. Elas necessitam um tempo de acionamento 50% menor para efetuar a limpeza. Nas torneiras, foi especificada a instalação de sistemas de regulação do fluxo de água, ou seja, torneiras com fechamento automático.

### 7. COORDENAÇÃO GERAL DOS PROJETOS

#### 7.1. Descrição da atividade

A coordenação de projetos desenvolveu as atividades relativas à gestão entre todos os envolvidos no projeto, sejam equipes internas ou externas, cliente e órgãos/concessionárias de serviços públicos, garantindo que todos os produtos fossem devidamente analisados, coordenados, integrados e compatibilizados tecnicamente entre si, contendo todos os elementos necessários à elaboração dos projetos contratados.

##### 7.1.1. Equipe técnica de coordenação

Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7

##### 7.1.2. Quantidades

Área construída:	10.051,61 m <sup>2</sup>
Número de disciplinas coordenadas:	25 (vinte e cinco)
Disciplinas coordenadas:	Acústica, arquitetura, CFTV, climatização, combate a incêndio, comunicação visual, elétrica, elevadores, estrutura, fundações, gases

Página 8 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculando a Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, às 10:51  
Chave de Impressão: 1

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas





e ar comprimido, hidráulica, impermeabilização, lógica, paisagismo, pluvial, radiologia, sanitário, SDAI, SICA, sondagem, SPDA, terraplanagem, topografia, usina solar.

**8. DISCIPLINAS DE PROJETO**

**8.1. Arquitetura**

**8.1.1. Descrição da atividade**

Foram elaborados projetos de arquitetura em consonância com as legislações federais, estaduais e municipais vigentes, seguindo ainda as determinações do cliente e com as normas NBR 16636:2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos (todas as partes).

**8.1.2. Equipe técnica**

Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4

**8.2. Quantidades**

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

**8.2. Acústica**

**8.2.1. Descrição da atividade**

O projeto executivo de acústica foi desenvolvido considerando as condições existentes na edificação, o programa arquitetônico fornecido, a legislação federal, estadual e municipal em vigor, e conforme as normas técnicas vigentes. Contemplou o projeto de acústica:

- Isolamento e condicionamento acústico dos ambientes de trabalho;

Os projetos envolveram desde a elaboração dos estudos e memoriais de cálculo bem como a total representação gráfica e no modelo do projeto.

**8.2.2. Equipe técnica**

Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4

**8.2.3. Quantidades**

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

**8.3. Paisagismo**

**8.3.1. Descrição da atividade**

O projeto executivo de paisagismo foi desenvolvido considerando as condições existentes na edificação, o programa arquitetônico fornecido, a legislação federal, estadual e municipal em vigor, e conforme as normas técnicas vigentes. O projeto de paisagismo obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT vigentes. Foram utilizadas de espécies nativas da região do projeto e consideradas condições climáticas da região (temperaturas, ventos, umidade, índices pluviométricos etc.).

**8.3.2. Equipe técnica**

Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4

**8.3.3. Quantidades**

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

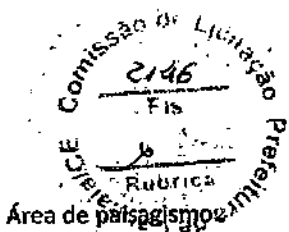
Chave de Impressão: dzzb9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

*Handwritten signature*



624



Área de paisagismo 3.614,88 m<sup>2</sup>

**8.4. Comunicação visual**

**8.4.1. Descrição da atividade**

O projeto de comunicação visual foi desenvolvido considerando os normativos vigentes da marca da FIEB e do SESI bem como os normativos legais vigentes referentes a sinalização viária e de segurança.

Os projetos desenvolvidos incluíram tanto a parte interna (placas de pavimento, dependência, totens, advertência, segurança, serviços etc,) quanto a parte de sinalização externa, inclusive viária nas áreas de circulações de veículos e estacionamentos.

**8.4.2. Equipe técnica**

Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4

**8.4.3. Quantidades**

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

**8.5. Radiologia**

**8.5.1. Descrição da atividade**

Foi elaborado o projeto de blindagem radiológica para as salas de radiodiagnóstico odontológico (07 salas) e unidade de radiodiagnóstico médico (04 salas) com as seguintes características:

**8.5.1.1. Unidade de radiodiagnóstico odontológico**

A sala onde será instalada a unidade de radiodiagnóstico odontológico para exames de radiografias em geral, com as seguintes características 7 mA/70 kV, está projetada para trabalhar sob as condições acima especificadas e estando está segura do ponto de vista de radioproteção, desde que sejam cumpridas todas as exigências legais e constantes neste relatório. A tensão máxima de operação do equipamento é 70 kVp e também utilizamos sempre a razão máxima de espalhamento  $\alpha < 0,0015$  para 70 kV a 90°.

**8.5.1.2. Unidade de radiodiagnóstico médico**

A sala onde será instalada a unidade de radiodiagnóstico médico para exames de RADIOGRAFIAS EM GERAL, com as seguintes características 600 mA/125 kV, está projetada para trabalhar sob as condições acima especificadas e estando está segura do ponto de vista de radioproteção, desde que sejam cumpridas todas as exigências legais e constantes neste relatório. A tensão máxima de operação do equipamento é 125 kVp e também utilizamos sempre a razão máxima de espalhamento  $\alpha < 0,0015$  para 125 kV a 90°.

**8.5.2. Equipe técnica**

Isabel Cristina Barretto de Santana Especialista CNEN AP 1584

**8.6. Terraplanagem**

**8.6.1. Descrição da atividade**

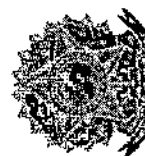
O projeto de terraplanagem foi desenvolvido considerando as condições apresentadas no programa arquitetônico e nos relatórios de sondagem geotécnica do terreno e em total conformidade com as normas técnicas vigentes.

**8.6.2. Equipe técnica responsável**

Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende	CREA RNP 050082575-0

*Assinatura*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

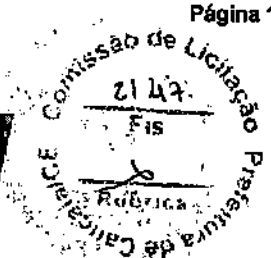


Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:5  
Chave de Impressão: 1

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas



625



Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza CREA RNP 060834264-5

**8.6.3. Quantidades**

Área do terreno: 16.786,58 m<sup>2</sup>  
 Volume de escavação: 2.477,27 m<sup>3</sup>  
 Volume de aterro: 1.049,90 m<sup>3</sup>

**8.7. Topografia**

Foi feito o levantamento planialtimétrico georeferenciado do terreno, em conformidade com a NBR 13133:1994, tanto para locação do prédio existente quanto onde serão feitas as implantações da edificação.

**8.7.1. Equipe técnica responsável**

Engenheiro Civil José Carlos da Rocha CREA RNP 050093923-3  
 Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira CREA RNP 050066749-7  
 Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende CREA RNP 050082575-0  
 Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza CREA RNP 060834264-5

**8.7.2. Quantidades**

Levantamento topográfico: 16.786,58 m<sup>2</sup>

**8.8. Sondagem**

As investigações e estudos geotécnicos apresentaram a identificação dos perfis dos solos e de suas camadas constituintes e o posicionamento do nível d'água.

Sondagem – foram realizados serviços de sondagem conforme a NBR-6484/01 e correlatas da ABNT, totalizando 12 (doze) furos e 274,86m (duzentos e setenta e quatro reais e oitenta e seis) sondados.

As amostras, para identificação do solo foram recolhidas em função dos ensaios penetrométricos a cada metro, a partir da superfície, utilizando-se amostrador bipartido, padrão ABNT, de bitolas 34,92mm (interna) e 50,80mm (externa). Além da sondagem de reconhecimento, foi realizado também teste de absorção do terreno.

**8.8.1. Principais Quantidades:**

Número de furos: 12 furos  
 Profundidade total: 274,86 m

**8.9. Fundações**

**8.9.1. Descrição da atividade**

O projeto de fundações foi desenvolvido considerando as condições apresentadas no programa arquitetônico e nos relatórios de sondagem geotécnica do terreno e em total conformidade com as normas técnicas vigentes. O desenvolvimento do projeto considerou os esforços das fundações, os efeitos favoráveis à estabilidade, as taxas do terreno, a estabilidade das escavações, as investigações geológicas e geotécnicas, assim como as construções vizinhas.

O projeto foi concebido com uso de fundações do tipo indireta com uso de estacas metálicas em perfil HP 310x79.

**6.6.2. Equipe técnica de projeto**

Engenheiro Civil José Carlos da Rocha CREA RNP 050093923-3  
 Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira CREA RNP 050066749-7  
 Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende CREA RNP 050082575-0  
 Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza CREA RNP 060834264-5

**6.6.3. Quantidades**

Estacas metálicas perfil HP 310x79 7.632,00 m

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



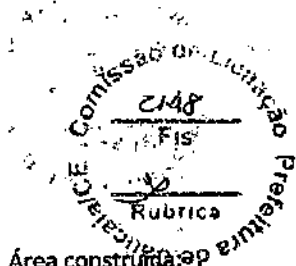
Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

Chave de Impressão: d77b9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

626





Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

**8.10. Estrutura**

**8.10.1. Descrição da atividade**

**8.10.1.1. Estrutura de concreto**

O projeto de estrutura de concreto foi desenvolvido considerando as condições apresentadas no programa arquitetônico e em total conformidade com as normas técnicas vigentes.

O projeto foi concebido com uso de estrutura em concreto armado com lajes maciças e nervuradas e incluiu a concepção e dimensionamento do sistema; formas; detalhes, cortes, armação, especificação e quantificação. A concepção considerou ainda todos os esforços derivados dos equipamentos especiais a serem instalados nessa edificação.

**8.10.1.2. Estrutura metálica**

O projeto de estrutura de metálica foi desenvolvido considerando as condições apresentadas no programa arquitetônico e em total conformidade com as normas técnicas vigentes.

**6.6.2. Equipe técnica de projeto**

Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende	CREA RNP 050082575-0
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5

**8.10.2. Quantidades**

Área construída:	10.051,61 m <sup>2</sup>
Volume de concreto (30MPa):	2.985,00 m <sup>3</sup>
Quant.de aço CA50 e CA60:	253.260,27 Kg
Estrutura metálica:	2.673,52 Kg

**8.11. Elétrica**

**8.11.1. Descrição da atividade**

O projeto das instalações elétricas obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT vigentes, normas e recomendações constantes no termo de referência do edital em questão e as normas e regulamentos técnicos da Companhia Energética da Bahia - COELBA (concessionária de energia) no que estabelece para fornecimento de energia elétrica, tensão primária ou tensão secundária.

**8.11.2. Sistemas projetados**

**8.11.2.1. Instalações elétricas de baixa tensão**

As instalações elétricas de baixa tensão compreendem os sistemas de iluminação e tomadas bem como os alimentadores dos quadros elétricos desde o QGBT (quadro geral de baixa tensão).

As instalações elétricas de baixa tensão foram divididas em dois grupos: instalações comuns e instalações estabilizadas.

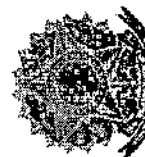
**8.11.2.2. Instalações elétricas de média tensão**

Foi projetada entrada de energia em média tensão (15 kV), derivada da rede externa da concessionária de energia elétrica COELBA, por ramal subterrâneo, seguindo até a subestação de entrada e medição do complexo. A subestação é do tipo abrigada com potência total 1.500 kVA sendo utilizados dois transformadores a seco com potência de 750 kVA cada.

**8.11.2.3. Grupo gerador**

Foi projetado a implantação de um sistema de geração em rampa através da implantação de dois grupos motor-gerador a gás de 525kVA, totalizando 1.050 kVA, próprio para cargas deformantes, trifásico na tensão

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

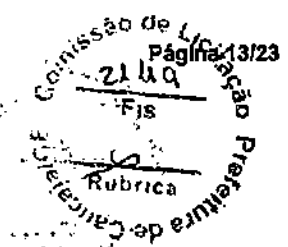
Chave de Impressão: 04/08/2020

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

637

*Handwritten signature*





220V/127V, 60Hz. O projeto prevê o funcionamento do sistema quando da ocorrência da falta de energia elétrica na rede da concessionária e no horário de ponta, atendendo a todas as cargas da edificação.

**8.11.3. Equipe técnica de projeto**

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior CREA RNP 060191712-0  
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira CREA RNP 061038361-2

**8.11.4. Quantidades**

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>  
Potência instalada: 2x750 kVA (Total 1.500 kVA)  
Grupo Gerador: 2x525 kVA (Total 1.050 kVA)  
Pontos elétricos: 1.213 pontos

**8.12. Usina solar**

**8.12.1. Descrição da atividade**

Foi projetada usina fotovoltaica para utilização dentro da unidade consumidora, em consonâncias com as normas vigentes e com as características listadas a seguir:

Equipamentos	Potência Unitária	Quantidade	Potência Total
Módulo CANADIAN Solar	360W	180	64,80kW
Inversor FRONIUS SYMO 15.0 BRASIL	15,0kW	4	60,0kW

**8.12.2. Equipe técnica de projeto**

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior CREA RNP 060191712-0  
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira CREA RNP 061038361-2

**8.12.3. Quantidades**

Potência pico dos módulos (kWp): 64,80;  
Número de Arranjos: 3 por inversor, totalizando 12;  
Número de Painéis por arranjo: 51 (3 strings de 17 painéis fotovoltaicos), 84 (6 strings de 14 painéis fotovoltaicos) e 45 (3 string de 15 painéis fotovoltaicos);  
Área total ocupada pelos módulos fotovoltaicos: 360,00m<sup>2</sup>  
Quantidade de Inversores: 04 (quatro)  
Potência dos Inversores: 15 kW cada;

**13. Lógica**

**13.1. Descrição da atividade**

Os projetos das instalações de cabeamento estruturado obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT e normas internacionais (EIA/TIA) vigentes, normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

**8.13.2. Rede de dados e voz**

O projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado / Lógica da edificação foi elaborado para suprir o referido órgão público com sistema adequado e moderno de comunicações (dados e voz), incluindo a correta interligação com a concessionária de telefone da região. E foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes que utilizam a tecnologia necessária à certificação de rede em categoria 6 (TIA / EIA - 568 - B.1/ B.2 e B.3), com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas ao nosso cliente.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



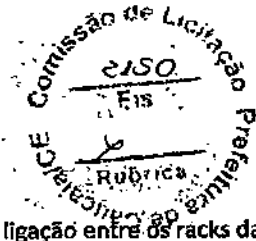
Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

Chave de Impressão: dZZ08

O documento nesta ato registrado foi emitido em 04/09/2020 e contém 21 folhas







A ligação entre os racks das edificações é feito com cabeamento óptico.

O sistema foi concebido dentro dos seguintes preceitos:

- O sistema projetado foi flexível de modo a poder acompanhar as mudanças de uso e layout ao longo da vida útil da edificação e do sistema;
- O padrão de conectorização é único em toda a rede para evitar problemas de pares reversos;

#### 8.13.3. Equipe técnica de projeto

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior CREA RNP 060191712-0  
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira CREA RNP 061038361-2

#### 8.13.4. Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>  
Pontos de Dados / Voz CAT 6 904 unidades  
Cabo de Fibra Ótica 2 pares 1.399,00 m  
Cabo UTP 4 pares categoria 6 43118,45 m

#### 8.14. Circuito Fechado de TV (CFTV)

##### 8.14.1. Descrição da atividade

O projeto de Instalações do Sistema de Circuito Fechado de TV da presente edificação foi elaborado para suprir o referido órgão público com sistema adequado e moderno de segurança através de Imagens. Foi projetado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes, com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas.

O sistema projetado foi o tipo DIGITAL com uso de câmeras profissionais onde os sinais de vídeo da rede são enviados via redes IP (sistema com compressão MPEG-4), podendo ser recebidos e apresentados no web browser de um PC por meio dos sistemas de gestão de vídeo; em alternativa, os sinais de vídeo podem ser visualizados num monitor CVBS ou VGA através de um descodificador de vídeo over IP (BVIP).

O sistema pode ser configurado para transmitir MPEG-4 a uma elevada largura de banda para um utilizador de LAN local e simultaneamente processar um sinal de MPEG-4 de baixa largura de banda para um utilizador remoto por meio de uma ligação WAN, assim como utilizar o sinal de JPEG para o visionamento remoto, por exemplo, numa PDA foi usado ainda sistema NightSense para aumentar ainda mais a sensibilidade por um fator de 3 no funcionamento a preto e branco. Este modo pode ser ativado automaticamente, em condições de pouca luz. Foram utilizadas as seguintes câmeras:

- Câmera ip, formato dome, ptz, com sensor de 1/2.8" starvis cmos, funcionalidade dia e noite, resolução máxima de 1920x1080 e no máximo 60 imagens por segundo.
- Câmera ip, formato bullet, fixa na cancela, iluminador infravermelho, com sensor progressive cmos de 1/3", func. dia e noite, resolução máxima de 1920x1080 e no máximo 30 imagens por segundo. possui compressão em h.264, lentes varifocais controladas de 2,8-12mm campo de visão: horizontal: 98,81° a 43,01° vertical: 58,74° a 27,69°, com wdr, com grau de proteção ip66, alimentada via poe ieee 802.3af, saída de alimentação rj-45. ref.: vip 3230 vf. fab.: intelbras.

##### 8.14.2. Equipe técnica de projeto

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior CREA RNP 060191712-0  
Engenheiro Eletricista Igor Sá CREA RNP 061038361-2

##### 8.14.3. Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>  
Número de câmeras dome: 68  
Número de câmeras fixas: 02

Página 12 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula a Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

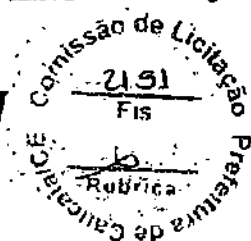


Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58  
Chave de Impressão:

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas



629



## 8.15. Sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI)

### 8.15.1. Descrição da atividade

A topologia do sistema se divide em três laços independentes, ou seja, cada laço com detectores térmicos, detectores de fumaça, detectores termovelocimétricos, detectores de gás, acionadores manuais, módulos monitores e avisadores audiovisuais (sistema Classe A). Todos os dispositivos citados estão conectados por uma infraestrutura que converge para o painel central do sistema. O painel foi alocado no ambiente "Tríagem", no pavimento Térreo da edificação principal.

Trata-se de um sistema desenvolvido com o objetivo de monitorar através de acionadores manuais e detectores automáticos as diversas áreas. Além desta identificação, o sistema endereçável, por mais sofisticado que seja, representa uma grande simplicidade na instalação, uma vez que inúmeros "endereços" compartilham o mesmo laço, reduzindo assim a cablagem requerida e posteriores manutenções.

Os equipamentos aplicados na implantação do sistema deverão ser totalmente integrados e compatíveis entre si, atendendo integralmente às características técnicas e funcionais previstas nesse documento, incluindo as premissas de detecção e alarme, arquitetura e interfaces com outros sistemas, lógica de funcionamento e ações a serem tomadas para cada tipo de evento.

### 8.15.2. Equipe técnica de projeto

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior CREA RNP 060191712-0  
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira CREA RNP 061038361-2

### 8.15.3. Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>  
Número de detectores: Detector térmico endereçável: 33  
Detector óptico de fumaça: 591  
Classe do sistema: A

## 8.16. SICA

### 8.16.1. Descrição da atividade

Os projetos das instalações de segurança e controle de acesso obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT e normas internacionais (EIA/TIA) vigentes, normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

Sistema de Controle de Acesso tem como objetivo autorizar ou negar o acesso de pessoas e veículos às áreas controladas, com base nos dados gravados no cartão de identificação do usuário (cartão de proximidade) e nas informações constantes na controladora de acesso (leitora) ou da base de dados do servidor.

O SICA projetado foi composto por sistemas de controle de catracas, cancelas de veículos e fechaduras eletrônicas tipo Stand Alone, acionadas por cartão de proximidade sendo utilizados níveis de segurança de acordo com as características da edificação e em consonância com os padrões mundiais de segurança, que deverão ter flexibilidade para serem alterados a qualquer momento, visto que o sistema deverá ser modular, expansível e apto a realizar diferentes programações, em função das necessidades.

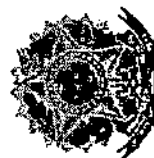
### 8.16.2. Equipe técnica de projeto

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior CREA RNP 060191712-0  
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira CREA RNP 061038361-2

### 8.16.3. Principais quantidades:

Leitora com coletor inner acesso bio 18 unidades

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

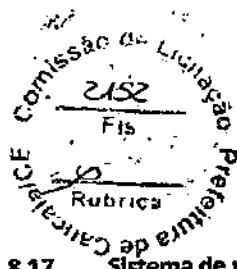


Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

Chave de Impressão: dZZb9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas





**8.17. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)**

**8.17.1. Descrição da atividade**

O projeto de SPDA do empreendimento foi elaborado para suprir os referidos prédios com um sistema adequado e moderno de proteção contra descargas atmosféricas. As edificações que compreendem o projeto estarão salvaguardadas com risco aceitável contra incidência direta de raios e surtos provocados nas linhas de energia e sinal conectadas as estruturas protegidas, visto que uma proteção absoluta não é possível. O dimensionamento das proteções baseou-se nos seguintes itens:

- Identificação das estruturas e suas características (ex.: localidade, dimensões da construção, conexões com outras edificações, etc.);
- Identificação dos tipos de perdas nas edificações e os riscos correspondentes (ex.: quantidade de pessoas presentes, tipo de piso, entre outros);
- Identificação dos componentes de risco (ex.: risco de perda de vida humana, risco de perda de patrimônio cultural, etc.).

As edificações terão proteção em gaiola de Faraday como proteção externa. As proteções internas serão feitas com dispositivos supressores de surto nas entradas dos quadros de distribuição.

O subsistema de aterramento em anel foi previsto para as edificações principal e anexo, interligadas ao subsistema de captação (proteção externa) por um subsistema de descidas, com a finalidade de escoar as descargas captadas pela gaiola de Faraday e reduzir as tensões de passo e toque induzidas em caso de sinistro.

**8.17.2. Equipe técnica de projeto**

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior     CREA RNP 060191712-0  
 Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira                 CREA RNP 061038361-2

**8.17.3. Quantidades**

Área construída:	10.051,61 m <sup>2</sup>
Captor tipo Franklin:	01 unidade
Terminais aéreos:	31 unidades

**8.18. Automação**

**8.18.1. Descrição da atividade**

Para o sistema de automação predial do empreendimento foi projetado um sistema dividido em níveis hierárquicos de equipamentos sendo:

- Nível 2 – Sistema de supervisão, controle e aquisição de dados (SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition - software utilizado para controle, supervisão e aquisição de dados de sistemas de automação através do qual serão armazenados dados dos últimos três meses de operação de cada um dos sub-sistemas).
- Nível 1 – Controladores dos subsistemas;
- Nível 0 – Sensores, atuadores e equipamentos de campo.

O sistema de automação projetado irá supervisionar e controlar os seguintes subsistemas:

- Sistema de energia: Envolve todo controle de quantitativo e qualitativo da energia da concessionária, todo controle de acionamento e funcionamento do grupo gerador e do sistema de no-break;
- Sistema de reservatórios de água: Envolve o controle de volume, nível, vazão de entrada, vazão de saída, controle do tratamento de água, acionamento de bombas. Envolve também o sistema de alerta em caso de mal funcionamento do sistema (ausência de recalque, defeito nas boias de nível etc.) bem como em caso de discrepância de média de consumo;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

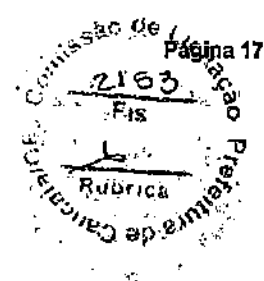


Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:51

Chave de Impressão:

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas





- Ventilação e ar condicionado: Envolve o controle do sistema de exaustão, renovação e condicionamento de ar nos ambientes incluindo acionamento, funcionamento, monitoramento dos sistemas. Inclui ainda as questões do monitoramento da qualidade do ar;
- Conjunto de elevadores: Envolve o monitoramento do sistema de elevadores possibilitando intervenções programadas (desligamento de equipamentos fora do horário de pico) e não programadas (paradas de emergência) bem como o intertravamento com o sistema de alarme de incêndio;
- Detecção e alarme de incêndio: Envolve o monitoramento das áreas e sistemas bem como das bombas do sistema de pressurização;
- Instalação de GLP: Envolve o controle de volume, vazão, pressão do sistema de gás inclusive sistemas de detecção e alarme em caso de falhas.

8.18.2. Equipe técnica de projeto

Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior      CREA RNP 060191712-0  
 Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira              CREA RNP 061038361-2

8.18.3. Quantidades

Área construída:    10.051,61 m<sup>2</sup>

8.19. Hidráulica

8.19.1. Descrição da atividade

Os projetos das instalações hidráulicas de água fria e quente obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

O projeto desenvolvido prevê o uso de um sistema de água potável que atenderá aos pontos de consumo com contato humano (torneiras, bebedouros e afins) e um sistema de água não potável que atenderá aos vasos sanitários e mictórios. O projeto foi composto por:

8.19.1.1. Sistema de Abastecimento

O abastecimento de água potável foi projetado para ser feito através da rede pública de distribuição por meio de ramal predial e abrigo do cavalete do hidrômetro, conforme padrão fixado pela concessionária.

O sistema de água não potável será abastecido pelo aproveitamento de águas pluviais do complexo. Os sistemas de água potável e não potável são completamente separados. Em caso de falta de água não potável um sistema o abastecerá com água do reservatório de água potável.

8.19.1.2. Sistema de Distribuição

O sistema de abastecimento de água potável será feito através de sistema indireto. A rede pública de água potável da concessionária abastecerá um reservatório inferior onde um conjunto de bombas fará o recalque para o conjunto de reservatórios superiores.

8.19.1.3. Dimensionamento da instalação

Toda a instalação foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como conduto forçado, ficando caracterizados para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 5 KPa (0,5 mca) e nem superiores a 300 KPa (30 mca). A velocidade em qualquer trecho não ultrapassa a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supera a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado.

O dimensionamento do barrilete e das colunas foi feito com base na metodologia prescrita na NBR-5626, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos desfavoráveis da rede de distribuição e evitar que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

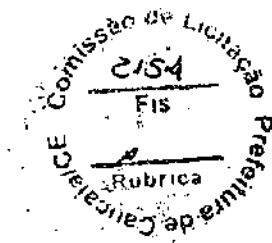
*fico*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58  
Chave de impressão: 0ZZD9  
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/09/2020 e contém 21 folhas





**8.19.1.4. Reservatórios**

Os reservatórios armazenarão o consumo predial para 02 (dois) dias de consumo, mais as reservas técnicas para sistema de hidrantes e chuveiros automáticos (RTI – Reserva Técnica de Incêndio). O projeto dos reservatórios seguem, rigorosamente, as determinações da NBR5626 no que se refere a preservação da potabilidade, definição da forma e dimensões, instalação e estabilidade mecânica, operação, aviso, extravasão e limpeza.

**8.19.2. Equipe técnica de projeto**

Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5

**8.19.3. Quantidades**

Área construída:	10.051,61 m <sup>2</sup>
Número de pontos hidráulicos:	228

**8.20. Sanitário**

**8.20.1. Descrição da atividade**

Os projetos das instalações sanitárias obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência. O projeto foi composto por:

- Dimensionamento e projeto do sistema de esgotos primário e secundário comum;

O destino final de esgotos foi a rede pública do município.

**8.20.2. Equipe técnica de projeto**

Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5

**6.9.4. Quantidades**

Área construída:	10.051,61 m <sup>2</sup>
Número de pontos sanitários:	85

**8.21. Pluvial**

**8.21.1. Descrição da atividade**

Os projetos das instalações águas pluviais obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência. O projeto foi composto por:

- Dimensionamento e projeto do sistema de sistema e captação de águas pluviais;
- Dimensionamento e projeto do sistema de drenagem de jardins e estacionamentos;

Os projetos foram desenvolvidos com base nas diretrizes das NBR10.844.

**8.21.2. Equipe técnica de projeto**

Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula a Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

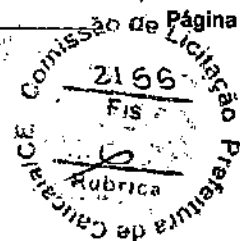
Chave de Impressão: O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



633



**8.21.3. Quantidades**

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

**8.22. Combate a incêndio**

**8.22.1. Descrição da atividade**

Os projetos das instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico, obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência bem como todas as normas do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia.

Foram projetados os seguintes sistemas:

- Acesso de Viatura na Edificação
- Segurança Estrutural contra Incêndio
- Compartimentação Horizontal (áreas)
- Compartimentação Vertical
- Controle de Materiais de Acabamento
- Saídas de Emergência
- Plano de emergência contra incêndio
- Brigada de Incêndio
- Iluminação de Emergência
- Detecção de incêndio
- Alarme de Incêndio
- Sinalização de Emergência
- Extintores
- Hidrante e Mangotinhos
- Chuveiros automáticos

Cada projeto foi desenvolvido dentro de seu conjunto específico de normas técnicas. O projeto foi integralmente aprovado pelo Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia.

**8.22.2. Extintores**

O projeto previu a distribuição de extintores em conformidade com a IT-21 (Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio) do Corpo de Bombeiros da Bahia e ABNT NBR 12693 (Sistemas de proteção por extintores de incêndio). Todas as peças foram devidamente sinalizadas em conformidade com a IT-20 (Sinalização de emergência) e ABNT NBR 13434 (Sinalização de segurança contra incêndio e pânico).

Foram utilizados no projeto extintores de água pressurizada (2-A), CO<sub>2</sub> (5-B:C) e pó químico ABC (3-A, 40 - B : C). Na área da subestação foi empregado extintor sobre rodas tipo Pó Químico BC (80 - B : C).

**8.22.3. Hidrantes**

O sistema de canalização preventiva de hidrantes foi projetado em conformidade com a ABNT NBR 13714 e atende a toda a edificação. O sistema é composto de canalização em aço galvanizado (Ø2.1/2" e Ø3") pressurizado por sistema de bombas. Os abrigos para hidrante são tanto de embutir quanto de sobrepor, com dimensões de 90x60x17cm. Cada abrigo possui registro globo angular 45º Ø2.1/2, adaptador storz Ø2.1/2, mangueira de incêndio tipo predial, redução Ø2.1/2xØ1.1/2" e esguicho em latão Ø1.1/2".

Todas as peças foram devidamente sinalizadas em conformidade com a ABNT NBR 13434 (Sinalização de segurança contra incêndio e pânico).

**8.22.4. Chuveiros automáticos**

O sistema de chuveiros automáticos (sprinkler) foi projetado com base na ABNT NBR 10897 (Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos). O projeto foi desenvolvido com base no método do cálculo hidráulico e utilizou bico pendente com acionamento por elemento termo-sensível do tipo ampola de vidro (bulbo vermelho - 68ºC) com orifício de 1/2" (15mm), fator K 80 (5,6 no sistema americano) com pressão máxima de trabalho de 175 psi (12bar) e pressão de teste hidrostático: 100% a 500psi (34bar).

**8.22.5. Equipe técnica de projeto**

Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7

*Assinatura*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020

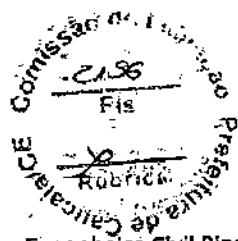


Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

Chave de Impressão: dzzb9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas





Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza CREA RNP 060834264-5

**8.22.6. Quantidades**

Área construída:	10.051,61 m <sup>2</sup>
Número de extintores:	34 unidades
Número de hidrantes:	21 unidades
Bico Sprinkler:	570 unidades

**8.23. Impermeabilização**

**8.23.1. Descrição da atividade**

Foram elaborados todos os projetos de impermeabilização necessários a presente edificação incluindo sistemas rígidos e flexíveis conforme o local de atuação distribuídos da seguinte forma:

- Terraços e lajes de cobertura - Impermeabilização com manta asfáltica.
- Lajes descobertas para trânsito de pedestres - Impermeabilização com manta asfáltica.
- Lajes descobertas para trânsito de veículo - Impermeabilização com manta asfáltica dupla
- Calhas - Impermeabilização com manta asfáltica.

**8.23.2. Equipe técnica de projeto**

Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5

**8.23.3. Quantidades**

Imp. argamassa polimérica:	619,20 m <sup>2</sup>
Imp. manta asfáltica dupla camada:	1281,50 m <sup>2</sup>
Imp. véu de poliéster:	1953,53 m <sup>2</sup>
Imp. tinta asfáltica:	270,00 m <sup>2</sup>

**8.24. Climatização**

**8.24.1. Descrição da atividade.**

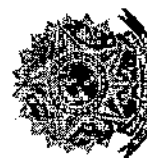
Para a climatização dos ambientes, atendendo as características arquitetônicas do edifício, ao tipo de uso das áreas e a solicitação do cliente optou-se por sistemas de volume de refrigerante variável (VRV ou VRF). As unidades condicionadoras foram do tipo individual (cassete, de parede ou teto - conforme os ambientes a serem condicionados) e prevendo possibilidades de no futuro as divisórias poderem ser alteradas.

Os projetos de condicionamento de ar desenvolvidos e os materiais especificados a serem empregados estão inseridos num conceito sistêmico de sustentabilidade, ou seja, tendo como prioridade a utilização de soluções e técnicas sustentáveis, ecologicamente corretas. Para elaboração das estratégias sustentáveis foram seguidos os manuais e recomendações do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS) e o item 1.1 Diretrizes para incorporação de soluções sustentáveis nos projetos em conjunto com as determinações do Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (RTQ-C).

Foi também projetado sistema de exaustão para todos os sanitários e copas. A renovação de ar será feita com intercambiadores de calor e redes de dutos e difusão de ar.

Para os ambientes de saúde foram projetados sistemas específicos com renovação de ar em perfeita concordância com as determinações da RDC 50 da Anvisa, NBR 14679 Sistemas de condicionamento de ar e ventilação e Resolução 09 da Anvisa com uso de filtros absolutos HEPA.

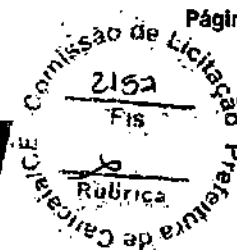
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula a Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, às 10:59  
Chave de impressão:

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/08/2020 e contém 21 folhas





#### 8.24.2. Equipe técnica responsável

Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo CREA RNP 060136183-0

Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra CREA RNP 061397278-3

#### Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

Capacidade térmica total: 352,12 TR

Renovação de ar: 105.780 m<sup>3</sup>/h

#### 8.25. Elevadores

##### 8.25.1. Descrição da atividade

Os projetos das instalações de elevadores obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência bem como todas as normas pertinentes.

Os elevadores foram dimensionados em conformidade com a NBR5665. Foram projetados dois grupos de elevadores: No grupo principal são 04 (quatro) elevadores com capacidade unitária de 18 passageiros, 05 paradas, percurso 23,76m e velocidade 2,00m/s. funcionando em grupo.

Os elevadores foram dimensionados para acionamento por motores de corrente alternada, com inversor de tensão e frequência variáveis – VVVF (Variable Voltage and Variable Frequency) para permitir o controle de velocidade, com aceleração e frenagens suaves, além de alta precisão de nivelamento entre cabines e pisos de pavimento.

O sistema de comando e controle dos elevadores é do tipo microprocessado, com capacidade de executar, permanentemente, rotinas de autoteste para verificação de sua integridade, ao mesmo tempo em que realiza operações de atendimento e viagem. O sistema de controle de chamadas será automático coletivo, seletivo na subida e na descida, para os elevadores de público e automático simples para o elevador privativo.

O comando dos elevadores será dotado de uma estratégia de emergência em caso de incêndio que leva a cabina ao pavimento de acesso principal.

O grupo secundário é composto de um único elevador, com duas paradas e capacidade para duas pessoas ou um cadeirante.

#### 5.21.2. Equipe técnica responsável

Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo CREA RNP 060136183-0

Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra CREA RNP 061397278-3

#### 5.21.3. Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

Número de paradas: 05 paradas

Número de unidades: 04

#### 8.26. Gases e ar comprimido

##### 8.26.1. Descrição da atividade

Os projetos das instalações gases especiais obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência bem como todas as normas pertinentes.

O projeto abrangeu os seguintes tipos de gás:

- Ar Comprimido
- Vácuo
- Oxido Nitroso

Página 19 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

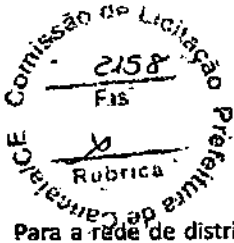
Chave de Impressão: dzzb9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

636







Para a rede de distribuição do será utilizado tudo de cobre nos diâmetros indicados em projeto. Para os demais gases especiais o material de uso será aço INOX 316 conforme ASTM A269 / A450 ou equivalente. Dureza de 90 HRB (200 HV), extremidade plana. Os tubos e conexões devem ser unidos pelo processo de cravamento por anilha em pequenos diâmetros e soldagem nos maiores diâmetros. A pressão de trabalho das redes será de 7,00kgf/cm<sup>2</sup> (100 psig). Todas as curvas devem ser dobradas com raio mínimo de curvatura de 5 x o diâmetro do tubo.

Quanto a conexões, reguladores, válvulas e dispositivos: Conforme as especificações em projeto de gases especiais, todas as conexões, válvulas e dispositivos de segurança devem ser em aço inox

**8.26.2. Equipe técnica responsável**

Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo CREA RNP 060136183-0  
 Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra CREA RNP 061397278-3

**8.26.3. Quantidades**

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

**8.27. Relatório de Impacto de trânsito**

**8.27.1. Descrição da atividade**

Foi elaborado o relatório de impacto de trânsito para o empreendimento. O relatório obedeceu rigorosamente às instruções requeridas pela Prefeitura de Salvador tendo sido aprovado junto a mesma.

**8.27.2. Equipe técnica responsável**

Urbanista Dayane de Alencar Silva CREA RNP 051342841-0

**8.28. Orçamento Analítico/Detailhado da Obra e Cronograma Físico-Financeiro da Obra**

**8.28.1. Descrição da atividade**

Foi elaborado o orçamento completo e detalhado para a obra aqui relacionada. O orçamento foi desenvolvido em conformidade com o Decreto Nº 7.983, de 08 de abril de 2013 - estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências e é composto das seguintes peças:

- Orçamento sintético;
- Orçamento analítico;
- Curva ABC de insumos e serviços;
- Cronograma físico financeiro;
- Memorial de cálculo de quantitativo;
- Memorial de cálculo de BDI;
- Memorial de cálculo de encargos sociais.

Os preços apresentados em Planilha Orçamentária tomaram como parâmetro os custos unitários de materiais e serviços de obras constantes do SINAPI/CAIXA – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil da Caixa Econômica Federal e, subsidiariamente, do DNIT/SICRO – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes / Sistema de Custos Rodoviários. Na ausência de materiais e serviços com esses parâmetros, foram extraordinariamente utilizados parâmetros provenientes de outros sistemas técnicos ou publicações de coleta de preços onde foi ser dada preferência a insumos provenientes do SINAPI ou do SICRO, ou mesmo pesquisas de mercado com no mínimo três orçamentos por material ou serviço, apresentado em papel, fax ou mensagem eletrônica com a identificação do fornecedor, sempre na região de execução dos serviços.

**8.28.2. Equipe técnica de projeto**

Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumorji CAU A25.833-4  
 Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky CAU A51.337-7  
 Arquiteta e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza CAU A29399-7  
 Arquiteto e Urbanista Tairan Silva Gomes Leite CAU A149348-5  
 Engenheiro Civil José Carlos da Rocha CREA RNP 050093923-3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 06/08/2020



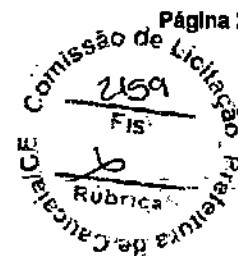
Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58  
Chave de Impressão:

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/08/2020 e contém 21 folhas

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende	CREA RNP 050082575-0
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5
Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior	CREA RNP 060191712-0
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira	CREA RNP 061038361-2
Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo	CREA RNP 060136183-0
Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra	CREA RNP 061397278-3

## 8.29.3. Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

## 8.29. Caderno de Encargos

## 8.29.1. Descrição da atividade

Foi elaborado o Caderno técnico composto dos seguintes documentos:

- Caderno de encargos, especificações técnicas de materiais e serviços; contendo as obrigações do Contratado (executor da obra) e do Contratante, caracterização e detalhamento dos materiais, componentes, equipamentos e serviços a serem utilizados nas obras. O caderno foi desenvolvido com base no Manual de Obras Públicas (Práticas SEAP);
- Memorial Descritivo: Abordando a descrição do processo de execução de um determinado serviço envolvendo todos os projetos executivos;
- Memória de Cálculo: Documento que relata todas as etapas e hipóteses de cálculo utilizadas na elaboração de todos os projetos executivos;

## 8.29.2. Equipe técnica de projeto

Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25.833-4
Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteta e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29399-7
Arquiteto e Urbanista Taliran Silva Gomes Leite	CAU A149348-5
Engenheiro Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 050093923-3
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7
Engenheiro Civil Leilson Campos Rezende	CREA RNP 050082575-0
Engenheiro Civil Rinaldo Vasconcelos de Souza	CREA RNP 060834264-5
Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior	CREA RNP 060191712-0
Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira	CREA RNP 061038361-2
Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo	CREA RNP 060136183-0
Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra	CREA RNP 061397278-3

## 8.29.3. Quantidades

Área construída: 10.051,61 m<sup>2</sup>

Salvador, 26 de Março de 2020

*Tiago Souza Santos*  
 Tiago Souza Santos  
 CPF 795.280.665-34

Gerente de Engenharia - Engenheiro Civil - CREA 50.347-D/Ba

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 61769/2020, emitida em 05/08/2020



Certidão nº 61769/2020  
10/08/2020, 10:58

Chave de Impressão: dzzb9

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/08/2020 e contém 21 folhas

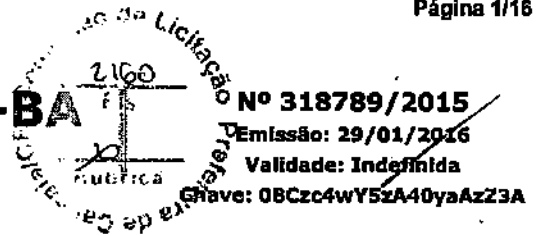
Página 21 de 21





**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM  
ATESTADO**  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009  
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

**CREA-BA**



**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia**

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

**Descrição**

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

**Interessado(a)**

Profissional: JOSE CARLOS DA ROCHA  
Registro: 050093923-3  
CPF: 056.558.975-04

Tipo de Registro: DEFINITIVO ( PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAIS )  
Data de Registro: 08/04/1976

**Título(s)**

**GRADUAÇÃO**

ENGENHEIRO CIVIL  
Atribuição: ARTIGO 7 E 25 DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.

**Informações / Notas**

- 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.
- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- 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 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES À ENGENHARIA ELÉTRICA, ENGENHARIA MECÂNICA E ARQUITETURA.

**ART(s)**

BA0000008088000056A

Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAzZ3A



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA elaborou para a Procuradoria Geral de Justiça do Estado de Sergipe os projetos de Arquitetura e Complementares para a construção da nova sede do Ministério Público de Sergipe a ser implantada em Aracaju / SE, com as características abaixo discriminadas:

**1. EQUIPE TÉCNICA**

**1.1 Gerenciamento do Projeto**

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira CREA/BA 26.176-D

**1.2 Coordenação de Projeto**

Eng. Civil José Carlos da Rocha CREA/BA 8.088-D

Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza CREA/CE 13.213-D

**1.3 Equipe Técnica**

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira CREA/BA 26.176-D

Eng. Civil José Carlos da Rocha CREA/BA 8.088-D

Eng. Civil Paulo Carneiro de Campos da Rocha CREA/BA 31.982-D

Eng. Civil José Roberto Oliveira Santos CREA/SE 3.299-D

Eng. Civil Juliana Oliveira Alves de Carvalho CREA/BA 27.978-D

Eng. Civil Leilson Campos Resende CREA/BA 25.988-D

Arquiteta Tomigracy Souza Jumoril CREA/BA 29.882-D

Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza CREA/CE 13.213-D

Arquiteta Adriana de Toledo Pereira Carrion CREA/SP 60670014-D

Arquiteta Juliana Márcia Arcanjo Cordeiro CREA/BA 48811-D

Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior CREA/CE 14.833-D

Eng. Eletricista Vinicius Guimarães Pimentel CREA/BA 36.426-D

Eng. Mecânico Sérgio Manuel B. de Almeida Trino CREA/BA 25.385-D

Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo CREA/CE 12.278-D

**2. DADOS DO CONTRATO**

2.1 Número: 024/2007

2.2 Valor Contratual: R\$ 294.984,00 (duzentos e noventa e quatro mil novecentos e oitenta e quatro reais)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula n° 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2015

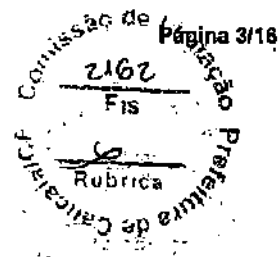
01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAZZ

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



- 2.3 Valor Aditivo: R\$ 69.959,76 (sessenta e nove mil novecentos e cinquenta e nove reais e setenta e seis centavos)
- 2.4 Valor Total: R\$ 364.943,76 (trezentos e sessenta e quatro reais novecentos e quarenta e três reais e setenta e centavos)
- 2.5 Período: 26/11/2007 a 26/03/2008

**3. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS**

**3.1. Diagnóstico**

Estudo Preliminar – estudos técnicos efetuados para determinar a viabilidade das soluções, a partir dos dados levantados em um programa de necessidades, da determinação quantitativa de demandas de eventuais condicionantes do Contratante e demais elementos existentes acerca do problema. Subsidiou a análise e escolha, dentre as alternativas de soluções apresentadas, a que melhor respondesse, técnica e economicamente, aos objetivos propostos

**3.2. Levantamento Topográfico e Estudo Geotécnico**

Foi feito o levantamento planialtimétrico e cadastral do terreno onde foi implantada a edificação. As investigações e estudos geotécnicos apresentaram a identificação dos perfis dos solos e de suas camadas constituintes e o posicionamento do nível d'água. Foram executados 6 (seis) furos totalizando 72,29 m de sondagem

**3.3. Estudos técnicos específicos e suas viabilidades**

Elaboração de conjunto de condições e necessidades que, convenientemente conjugados, caracterizaram e originaram o trabalho executado. Estudo de viabilidade técnica visando atender as necessidades físicas do MP/SE de acordo com as condições oferecidas pelo terreno onde foi implantada a edificação.

**3.4. Elaboração do Projeto Arquitetônico, Paisagístico e Urbanístico**

O projeto da nova sede do Ministério Público de Sergipe, cuja destinação foi voltada a sua atividade fim, foi constituído basicamente de uma edificação com a divisão harmoniosa e funcional do prédio.

O projeto arquitetônico foi desenvolvido seguindo as Normas Brasileiras de Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, em especial a NBR 9050:2004; as legislações municipais e estaduais, inclusive quanto as exigências de meio ambiente e de trânsito. O projeto foi submetido e aprovado pela EMURB (Empresa Municipal de Obras e Urbanização), SMTT (Superintendência de Transporte e Trânsito), ADEMA (Administração Estadual do Meio Ambiente).

**Características da Edificação**

- ✓ 2 (dois) níveis de Sub-solo
- ✓ Estacionamento para 194 (cento e noventa e quatro) veículos, sendo 131 (cento e trinta e uma) vagas cobertas.
- ✓ 1 (um) Auditório para 408 pessoas com Foyer de 450 m²
- ✓ 60 (sessenta e quatro) Gabinetes de Promotores com sanitários privativos. Cada um com sala de apoio para assessores e recepção própria.
- ✓ 1 (um) Gabinetes de Procurador Geral de Justiça com sala de reunião e sanitário privativo.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado a nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2016

01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAZZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

- ✓ 1 (uma) Sala do Colégio de Procuradores
- ✓ 1 (um) pavimento inteiro destinado à área administrativa
- ✓ 1 (uma) Biblioteca
- ✓ 4 (quatro) salas de aulas

Principais Quantidades:

- ✓ 20.790 m<sup>2</sup> de área total construída
- ✓ 10.957 m<sup>2</sup> de área do terreno

3.5. **Elaboração do Projeto de Fundação e Estrutura:**

1. Projeto de fundação profunda com uso de estaca tipo "Raiz"

- Concepção e dimensionamento do sistema de fundação adotado;
- Fôrmas, detalhes e cortes estratégicos;
- Armação em ordem seqüencial e resumo de armadura por planta;
- Especificação dos materiais utilizados e procedimentos de execução;
- Quantitativos de materiais e as relações entre eles (concreto, aço, fôrmas, relação aço/concreto e fôrma/concreto).

2. Projeto de estrutura em concreto armado compreendendo a estrutura mista de concreto e aço.

- Concepção e dimensionamento da superestrutura adotada;
- Fôrmas em todos os níveis e detalhes;
- Cortes estratégicos e detalhes;
- Planta de cargas na fundação;
- Armação de cada nível, em ordem seqüencial, e resumo de armadura por planta;
- Especificação dos materiais utilizados e procedimentos de execução;
- Quantitativos de materiais e as relações entre eles (concreto, aço, fôrmas, relação aço/concreto e fôrma/concreto);
- Integração da SUPERESTRUTURA com todos os projetos complementares, permitindo o perfeito funcionamento de todo e qualquer dispositivo pertinente a cada um deles;
- Projeto de reservatório em concreto armado.

Estacas Raiz Ø 40 cm: 6.100 m

Volume de concreto: 8.780 m<sup>3</sup>

Resistência do concreto: 30 MPa

Quantidade de aço CA-50 e CA-60: 1.100.000 kg

Forma: 50.550 m<sup>2</sup>

Estrutura metálica em aço ASTM A-572 GRAU-50: 320.000 kg

10 (dez) níveis estruturais

3.6. **Elaboração do Projeto de Instalações Elétricas em Média Tensão, Baixa Tensão e Estabilizada;**

O projeto das instalações elétricas obedeceu as indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes no Termo de Referência e a

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2015

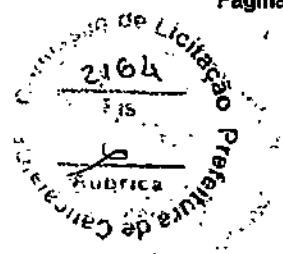
01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czo4wY5zA40yaAzZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



ENERGISA (concessionária de energia de Sergipe) no que estabelece para fornecimento de energia elétrica, tensão primária ou tensão secundária. Projeto foi submetido e aprovado na ENERGISA

O projeto foi composto basicamente de:

- Subestação abrigada padrão ENERGISA;
- Alimentação de Emergência com Grupo Moto Gerador;
- Distribuição de força em baixa tensão;
- Aterramento;
- Correção do fator de potência;
- Dimensionamentos de Quadros;
- Elaboração de Diagrama Unifilar;
- Projeto elaborado para o uso eficiente de energia.

Principais Quantidades:

- ✓ 1 (uma) Subestação com um total de 2.000 KVA; com painéis de células modulares, 1 (um) transformadores a seco de 500 KVA e 2 (dois) transformador a seco de 750 KVA;
- ✓ Grupo Moto Gerador com 750 KVA
- ✓ Potência Instalada de 2.100 kW

### 3.7. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado;

O projeto das instalações de rede lógica obedeceu as indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, entre prédios, que exijam interligações ópticas externas e também em instalações internas; em backbones de interligações verticais entre armários de distribuição principal e de andares ou para atendimento às áreas de trabalho em sistemas FTTH (Fiber To The Desk).

Capacidade para tráfego de redes de dados convencionais e de alta velocidade como Fast Ethernet 100BaseFX, FDDI, ATM 155 e 622 Mbps e Gigabit Ethernet 1000BaseSX/LX, padrões normalmente utilizados em backbones corporativos. Rede multi-ponto com cabos em par trançado UTP, 25 pares, 24 AWG, Categoria 6, 100 Mbps, interligando cada estação ao Patch Panel no Rack do ambiente, além dos line cords e patch cords em cabos CAT.6;

Foi previsto ainda em determinados ambientes a instalação de roteadores para acesso tipo "wireless"

Principais Quantidades:

- ✓ 1504 pontos de Cabeamento Estruturado
- ✓ 5 und. de Rack Fechado 44 U's
- ✓ 7 und. de Rack Fechado 36 U's
- ✓ 48.000 mts. de cabo UTP CAT 6 Enhanced 350MHZ com 4 pares
- ✓ 14.200 mts de cabo Fibra Óptica

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAzZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

**3.8. Elaboração do Projeto de Segurança (CFTV, Alarme e SICA)**

**CFTV (Circuito Fechado de TV)**

O projeto de CFTV desenvolvido foi o Digital e contém com a previsão dos seguintes equipamentos:

• Rack Fechado 36US, com porta em acrílico	pg	2,00
• Guia de cabo horizontal	pg	12,00
• Camera de CFTV - Dinion, Color 1/3", 540TVL, 12VDC/24VAC, 60HZ	und	62,00
• Lente cs, 1/3", 3.5-8mm manual, FL 4-380, DC	und	62,00
• Suporte 7" pl câmeras, tipo series LTC948X, HSG9583 E UHO	und	62,00
• Fonte 120VAC/24VAC, 40VA	und	62,00
• Gravador Digital Divar-2, 16 câmeras, 50/60IPS, BILINX, DVD, 1TB	und	4,00
• Swito + CPU + Fonte de alimentação TC8600	und	4,00
• Placa de vídeo de 16 entradas P/LTC8600	und	4,00
• Teclado	und	1,00
• Rack fechado 36US, com porta em acrílico	und	4,00
• Monitor de Vídeo / CFTV - NTSC/PAL, 1280X1024 SXGA, VGA TFT LCD 19" 7500 TVL, OSD, 2 Speakers, 1 Composite IN/OUTPUT, 1 S-VIDEO IN/OUTPUT, 1 audio IN/OUTPUT, 1 VGA, 10ms Response Time, 500:1 Contrast Ratio, 250CD/M2, 100-240VAC	und	4,00
• No-Break Trifásico, 380/380 VAC-LL, 60 HZ, 2000VA, com baterias incorporadas, auto-portante em gabinete IP-44	pg	4,00

**SICA (Sistema Integrado de Controle de Acesso)**

Foi projetado também o Sistema Integrado de Controle de Acesso (SICA) com as seguintes características:

**a) Tecnologias de Identificação**

A identificação da pessoa que está solicitando o acesso é o primeiro passo do sistema projetado. O sistema aceita diversas formas de identificação, com ou sem crachá (biometria e teclado). As pessoas são identificadas por uma das tecnologias abaixo e são associadas a um código.

- Cartão com código de barras.
- Smart Card (cartão com chip).
- Biometria (impressão digital).
- Teclado do equipamento de bloqueio.

**B) Equipamentos de Bloqueio**

A tentativa de acesso é registrada em equipamentos de bloqueio, estruturados em rede Ethernet (protocolo TCP/IP):

- Catracas – com cofre, com sistema antipânico.
- Cancelas.
- Portas.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2015  
01/02/2016, 15:31  
Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAzZ3A  
O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas





ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



c) Recursos do Sistema

- Funcionamento em tempo real com redes híbridas de fornecedores de equipamentos, ou seja, integração no sistema de fornecedores diferentes e inclusive com protocolo de comunicação diferente (serial e TCP).
- Definição do perfil do usuário, com limitação de acesso às funções do sistema e à visão dos dados (filtro por tipo de crachá, órgão, empresa e local de acesso).
- Vinculação de fotografias à matrícula de empregados ou prestadores de serviços.
- Exibição da foto nas funções de consulta, no monitor do sistema e no cadastramento.
- Importação do Cadastro de Funcionários e carga automática dos crachás.
- Importação das jornadas de trabalho.
- Campos Livres: possibilidade de agregar campos definidos pelos usuários aos cadastros de funcionários, prestadores de serviço, visitantes e outros.
- Vinculação de mensagens aos crachás, para exibição no visor dos equipamentos de bloqueio por um número de vezes preestabelecido ou em uma determinada data.
- O Banco de Dados registra todas as ocorrências: acessos liberados e/ou bloqueados e alarmes.
- Geração de listas, para carga nos equipamentos de bloqueio, para os casos de queda temporária da rede.
- Relaciona quem marcou ponto sem ter o registro de marcação de acesso e o contrário acesso sem ponto.

d) Plataformas de Utilização

- Cliente/Servidor (base de dados Oracle ou SQL Server ou DB2 ou SYBASE).
- Integrado ao Forponto na plataforma Cliente/Servidor.
- Desktop (base de dados em DBF e Paradox).

Sistema de controle de acesso c/ 7 catracas eletrônicas bi-direcionais, com leitores de cartões, com tecnologia de proximidade incorporados, 1000 cartões de proximidade, 23 fechaduras eletromagnéticas, c/ sensores de abertura e fontes de alimentação.

**ALARME**

A central de alarme microprocessada, programável, com memória por registro mínimo de 128 eventos, 8 setores com programação independente, sistema de verificação de funcionamento dos sensores, arme remoto por telefone, equipada com fonte de alimentação com bateria tipo gel de 7Ah, discador telefônico, receptor de rádio frequência com mínimo de 4 canais e detector de corte de linha telefônica.

Foram utilizados sensores de presença infravermelho passivo (PIR) e microondas com um avançado processamento de sinais (First Step - FSP), com cobertura larga de 11m x 11m, altura de montagem flexível de 2,3m a 2,7m, com oito camadas de detecção, incluindo uma zona zero (Look Down Zone) opcional, imunidade a correntes de ar e insetos.

Receptor de Comunicações via IP de Alta Capacidade, Suporta até 3200 contatos de comunicação via IP (LAN / WAN). Placas terminadoras de linha telefônica para isolamento e supressão de descargas elétricas e transitórias. Acesso pelo painel frontal para as placas da CPU e placas de linha de troca em funcionamento (hot-swap). Placas de linha intercambiáveis. Dupla via de áudio (permiuendo

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016

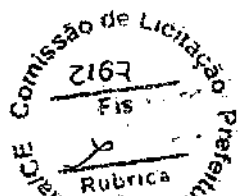


Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 06Czc4wY5zA40yaAz3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

transferências de chamadas para outras lunhas ou extensões); Caller ID, ANIS e DNIS. Certificação NIST AES para comunicações via rede. Certificação Anatel.

A Matrix de Alarme instalada na sala de monitoramento do prédio, em bastidor específico. Os locais protegidos enviam mensagens de supervisão a Matrix com um dado ritmo. O ritmo de supervisão pode ser programado de 5 segundos a 1275 segundos. A Matrix confirma a mensagem de supervisão, proporcionando uma supervisão ponto-a-ponto. Caso os algoritmos de autenticação e encriptação detectem alguma atividade potencialmente prejudicial, avisam o operador da receptora de alarmes.

O teclado de programação de alarme terá acesso por senha, do tipo remoto digital que se ilumina com as teclas acionadas. Display fluorescente com 16 caracteres, auto falante incorporado. Assentado em armário macrolon ref. S.CD 26PT da Steck ou equivalente no local indicado em projeto.

Principais Quantidades:

- ✓ 15 und. SENSOR de presença tipo infra vermelho passivo
- ✓ 2 und. SIRENE de alarme metálica alcance 400m
- ✓ 1 und. CENTRAL de alarme com possibilidade de monitoramento pela Web

3.9. Elaboração do Projetos de Instalações Hidrossanitárias e Drenagem Pluvial

Os projetos das instalações hidrossanitárias obedeceram as indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência.

Foram evitadas ao máximo as passagens de tubulações através da estrutura. Foram indicadas em projeto as conexões adequadas para cada tipo de ligação entre conexões, bem como os locais onde deveriam ser colocadas: unites, flanges, adaptadores e peças de inspeção, etc.

Foram dimensionados reservatórios inferior e superior (inclusive com reserva de incêndio) e um reservatório principal, com sistema de recalque.

Foi previsto também o sistema de captação e reutilização de água pluvial

Foram apresentadas

4.5.1. Planta Baixa

Em cada nível, serão apresentadas as plantas baixas, em escala 1/50, que conterão:

- Localização dos ramais de descarga e ramais de esgoto;
- Localização dos tubos de queda;
- Localização dos tubos de ventilação;
- Localização das caixas de gordura, passagem e inspeção;

4.5.2. Cortes

Os cortes, em escala 1/50, mostrarão:

- Localização dos tubos de queda e de ventilação;

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia,  
vincula nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 15:31

Chave de impressão: 08Czc4wY5zA40yaAzzZ

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



4.5.3. Planta de detalhes

Executada na escala de 1/20 ou 1/25, as plantas de detalhes conterão informações necessárias à boa execução da instalação. Os desenhos conterão os seguintes detalhes:

- Ligações de ramais de descarga;
- Ramais de esgoto;
- Tubos de queda;
- Caixas de inspeção, de passagem e de gordura;

3.10. Elaboração do Projeto de Detecção, Alarme e Combate de Incêndio (SDAI).

Descrição do sistema

O SDAI deverá prover segurança ao Prédio, nas áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio no interior da área de sua abrangência, seja detectado e informado às pessoas certas, no mais curto espaço de tempo possível, com orientações seguras do local afetado, do grau de abrangência e dos procedimentos a serem adotados, para sanar anomalia.

O SDAI foi constituído de um sistema concebido para operar tanto de forma independente, com a função exclusiva de detecção e alarme de incêndio, como também na forma de um sistema que integre vários subsistemas, tais como: combate e extinção de incêndio, circuito fechado de televisão, detecção de intrusão e outros subsistemas de prevenção de perigos a pessoas e/ou propriedades.

O SDAI deverá ser composto dos dispositivos/recursos descritos nos itens seguintes.

- Central de Supervisão/Comando e Processamento de Informações  
Equipamento constituído de todo "hardware" e "software" responsável pela monitoração de todos os sensores e demais dispositivos instalados, tais como detectores, acionadores manuais e módulo de controle, supervisão e de isolamento. A central possibilitará a identificação dos sensores em caso de alarme, defeito, ou mesmo quanto a necessidade de manutenção, através de monitoramento dos valores de referência. Permitirá também a leitura(status) dos detectores, a qualquer momento.
- Detectores de Fumaça  
São dispositivos responsáveis pela detecção de fumaça nos ambientes convenientemente indicados e criteriosamente apontados pelo presente projeto. Foram estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72.
- Detectores de Temperatura  
São dispositivos com função específica de detectar aumento de temperatura acima do normal, nos ambientes convenientemente indicados e criteriosamente apontados pelo presente projeto. Foram estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72.
- Acionadores Manuais  
São dispositivos que permitirão o seu acionamento manual por qualquer pessoa que tenha acesso aos mesmos e que, diante de uma situação anormal, princípio de incêndio, por exemplo, queira comunicar este fato à Central de Detecção e Alarmes, para que a mesma tome, de imediato, as providências cabíveis. Foram estrategicamente instalados em locais de fácil acesso e de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2016

01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

- **Indicadores Sonoros/Visuais**  
São dispositivos responsáveis pelo alarme sonoro/visual, proveniente de comando da Central, para que em caso de emergência e/ou princípio de incêndio, em um determinado local, informar as pessoas para tomarem as providências correspondentes e/ou abandonarem o mesmo, o mais breve possível.
- **Indicadores Visuais**  
São dispositivos responsáveis pela sinalização, em local facilmente visível, do "status" de um dispositivo de sistema, um detector instalado no entre-forro, por exemplo, que se encontra em um local, próximo dali, porém não visível.
- **Módulos de Comando**  
São dispositivos responsáveis pelo acionamento de outros dispositivos do sistema, tais como sirenes, solenóides de destravamento de portas, acionadores de "damper", válvulas motorizadas, etc., e que atuarão somente sob o comando da Central de Detecção e Alarmes.
- **Módulos Monitores**  
São dispositivos responsáveis pela monitoração do "status" do contato "seco" de outros dispositivos não pertencentes diretamente ao sistema, mas que serão supervisionados por ele, tais como, pressostatos de linhas hidráulicas, fluxostatos de redes de hidrantes, "selo" de contatos, sensores de gás dentre outros.
- **Módulos Isoladores**  
São dispositivos responsáveis pela proteção da linha de detectores contra curto circuito na mesma. Num circuito ligado em classe A, a função dos isoladores é a de isolar trechos defeituosos e/ou em curto circuito, permitindo que o restante do circuito, excluído do trecho em curto, continue em funcionamento normal.

A distribuição será de forma a manter um máximo de 25 dispositivos entre estes módulos.

Devem ser instalados em pontos de excelente visualização de forma a prover diagnóstico rápido para efeito de manutenção.

O sistema de combate a incêndio foi constituído de hidrantes e extintores de incêndio.

**Principais Quantidades:**

- ✓ Detector de calor: 7 und.
- ✓ Detector óptico de fumo: 336 und.
- ✓ Avisador sonoro e visual: 321 und.
- ✓ Botão de alarme manual com reposição vermelho: 20 und.
- ✓ Central receptora tipo matrix para sistema de alarme, tipo profissional, com software incluso: 1
- ✓ HIDRANTE-CAIXA DE INCÊNDIO COMPLETA inclusive caixa, mangueira e suporte, adaptador, registro, esguicho, tampão STORZ, chave dupla: 14 und.
- ✓ BOMBA INCÊNDIO CENTRÍFUGA 10CV-30m<sup>3</sup>/h 57MCA-A GASOLINA: 1 und.
- ✓ BOMBA INCÊNDIO CENTRÍFUGA 10CV-30m<sup>3</sup>/h 57MCA-ELETRICA: 1 und.
- ✓ EXTINTOR de gás carbônico, capacidade 6 kg: 58 und.
- ✓ EXTINTOR de água pressurizada, capacidade 10 litros: 60 und.
- ✓ EXTINTOR de pó químico pressurizado, capacidade 4 kg: 12 und.
- ✓ 400m de tubo de ferro galvanizado pintado com tinta esmalte vermelha.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



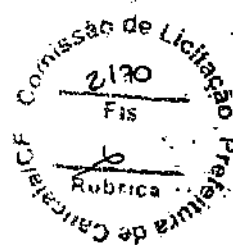
Certidão nº 318789/2015  
01/02/2016, 15:31

Chave de impressão: 08Czc4wY5zA40yaAzZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



### 3.11. Elaboração do Projeto de Rede de Telefonia

O projeto das instalações de rede de telefonia foi desenvolvido para instalação de uma Central Telefônica. O projeto foi composto basicamente de:

- Rede de distribuição de pontos de telefone interno a partir do Rack de Voz em sistema de cabeamento estruturado

### 3.12. Elaboração do Projeto de Instalações de Climatização

Para a climatização dos ambientes, atendendo as características arquitetônicas do edifício, ao tipo de uso das áreas e a solicitação do cliente optou-se por vários sistemas distintos e independentes.

O primeiro foi o sistema de volume de refrigerante variável (VRV) com a instalação de vários destes sistemas para cada pavimento. As unidades condicionadoras foram do tipo Individual, cassette, de parede ou teto conforme os ambientes a serem condicionados e prevendo possibilidades de no futuro as divisórias poderem ser alteradas.

O outro foi sistema tipo expansão indireta com geração de água gelada por meio de resfriamento e condensação a ar. Para tanto foram projetadas unidades resfriadoras (chillers com compressor semi-hermético parafuso com silenciador interno e válvula de retenção)

No pavimento térreo, o auditório, áreas técnicas e salão social foram climatizados por sistemas do tipo split com redes de distribuição e difusão de ar e os camarins por sistemas split de ambiente.

Os sanitários quando internos tiveram renovação de ar através do insuflamento de ar externo. Para as copas, internas, foram projetados sistemas de exaustão de ar.

A renovação de ar exterior prevista em norma foi feita por ventiladores instalados sobre os forros de diversos sanitários, o ar foi exaurido através de grelhas em portas externas.

Foram projetados basicamente os seguintes materiais:

- sistemas de volume de refrigerante variável (VRV) com unidades condensadores e evaporadores de diversos modelos e capacidades – 670 TR's
- Chiller com condensação a ar com compressor semi-hermético parafuso com silenciador interno e válvula de retenção – 300 TR's
- 02 (duas) unidades condicionadoras do tipo split vertical, para dutos, para o auditório e suas áreas técnicas
- 02 (duas) unidades condicionadoras de ar do tipo split horizontal, para dutos, para o salão social do térreo

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016

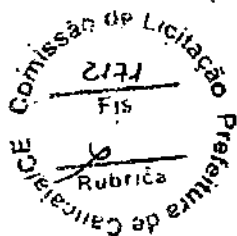


Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czo4wY5zA40yaAzZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

- 02 (duas) unidades condicionadoras de ar do tipo split de ambiente, para os camarins do auditório do térreo - 4 TR's
- ventiladores/exaustores para os sistemas de exaustão dos sanitários
- ventiladores para os sistemas de renovação de ar exterior
- ventiladores/exaustores para os sistemas de exaustão das copas
- redes de distribuição e difusão de ar para o auditório e para o salão social
- dutos e grelhas para os sistemas de exaustão dos sanitários
- dutos e grelhas para os sistemas de renovação de ar exterior
- dutos e grelhas para os sistemas de exaustão das copas
- redes de tubulações de cobre para interligação dos evaporadores aos condensadores
- interligações elétricas dos evaporadores e condensadores
- interligações elétricas dos diversos ventiladores/exaustores
- interligações dos pontos de dreno dos evaporadores a rede de drenagem

Foi também projetado exaustão de todos os sanitários e copas

Principais Quantidades:

- ✓ 1044 TR's instaladas

### 3.13 Elaboração do Projeto de Instalação de Elevador

Foram especificados 6 elevadores (sendo 2 de uso privativo).

*Capacidade*

- 12 pessoas ou 900 kg

*Velocidade:*

- 1,0 m/s ou 60 m/min

*Cabine*

Coluna de comando instalada no painel lateral e botoneira de comando com acionamento por micro-movimento iluminadas com indicação de pavimentos em Braille. Incorporado à coluna de comunicação também haverá o Indicador de Posição Multiponto de 2" (mínimo). Porta da cabine com um sistema de Cortina Luminosa Eletrônica que interrompe seu movimento sem tocar nos passageiros, sempre que o seu campo de emissores de raios infravermelhos for interrompido.

*Componentes incluídos:*

- Espelho: O painel do fundo dividido por um corrimão de aço com acabamento em esmalte poliéster metalizado e sua parte superior com acabamento em espelho.
- Intercomunicador: Integrado à coluna de comando da cabine, proporcionando conexão com a portaria do edifício e com o painel de controle do sistema.
- Sistema Braille: na botoneira da cabine.
- Sistema de Cancelamento de Chamadas Falsas: que elimina chamadas indevidamente registradas na cabine após o atendimento a dois pavimentos consecutivos sem que passageiros tenham entrado ou saído nos pavimentos atendidos.
- Luz de Emergência: que mantém a cabine parcialmente iluminada, assegurando o funcionamento do botão de alarme nos momentos de falta de energia, enquanto houver carga em sua bateria.
- Alarme: durante a falta de energia, o sistema de alarme poderá ser acionado através de tecla presente na botoneira da cabine. Seu funcionamento é alimentado também pela carga acumulada na bateria de emergência.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado ao nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016



Certidão nº 318789/2015

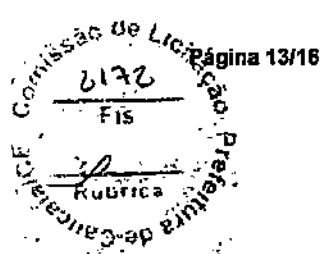
01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAzZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 18 folhas



ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



- Cortina Luminosa Eletrônica: para controle do movimento de fechamento da porta de cabina, proporcionando maior conforto e segurança aos passageiros. Ao serem interrompidos, os feixes de luz infravermelhas impedem a continuidade do fechamento, reabrindo as portas de cabina e pavimento.
- Reservação: para cancelar temporariamente as chamadas de pavimento, permitindo o uso restrito da cabina.
- Ventilador: embutido no teto com acionamento comandado através de tecla na coluna de comando da cabina.
- Dispositivo para Falta de Energia: Comando adicional que permite a liberação dos passageiros do elevador no caso de falta de energia elétrica. Será alimentado por um gerador de emergência a cargo e por conta do cliente. Os passageiros serão liberados até a parada mais próxima (NS11) ou até o pavimento principal (NS21). No caso de haver dois ou mais elevadores na mesma casa de máquinas, um elevador por vez fará a liberação dos passageiros.

**Sistemas Eletrônicos de Comando e Controle:**

Microprocessado, projetado para operar com baixo consumo de energia, programado e ensaiado de acordo com os parâmetros do projeto do edifício.

**3.14 Elaboração do Projeto do Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA)**

Elaboração de sistema misto com captores do tipo "Franklin", de 06 (seis) pontas, fabricadas em material de Aço Inóx, instaladas em sobrepor ao tempo o sistema de gaiola de Faraday (auditório e café). Atendendo a todas as características da norma NBR 5419/93

**3.15 Elaboração do Projeto de Acústica e Sonorização**

O projeto de tratamento acústico englobou o Projeto de Isolamento Acústico, os Estudos Geométricos Acústicos, o Projeto de Condicionamento Acústico e de Sonorização dos recintos de modo a proporcionar conforto ambiental, privacidade e perfeita audição, dentro dos padrões exigidos para cada tipo de ambiente. No caso do Auditório incluiu-se o sistema de tradução simultânea para dois idiomas estrangeiros.

Memória de cálculo do projeto de condicionamento acústico com indicação dos tempos de reverberação calculados para o recinto nas frequências de 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 Hz normativas de cálculo, justificativas técnicas das fórmulas admitidas nos cálculos dos tempos de reverberação para todas as frequências de 500 Hz e nas frequências acima relacionadas.

Foram especificados:

**PAREDE**

- ✓ Lã de Vidro aglomerada com resinas sintéticas revestido com papel kraft pardo nas dimensões de 50 e 75mm
- ✓ Gesso Acartonado
- ✓ Painel Absorvedor Sonare.

**FORRO**

- ✓ Forros removíveis compostos por uma placa de gesso, revestida a quente com uma película rígida de PVC.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318789/2015, emitida em 01/02/2016

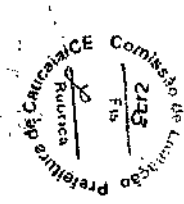


Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 16:31

Chave de Impressão: 08Cz04wY5zA4DyaAZ3A

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



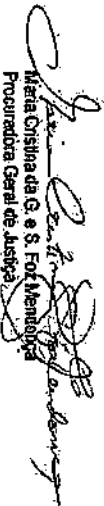
ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA



- 3.16. Elaboração do Projeto de Inportabilização
- 3.17. Elaboração do Projeto de Sinalização e Comunicação Visual
- 3.18. Compatibilização dos Projetos
- 3.19. Elaboração do Memorial Descritivo, Cadenão de Encargos
- 3.20. Elaboração das Especificações Técnicas
- 3.21. Elaboração do orçamento, detalhado, com planilha orçamentária e planejamento da obra com cronograma físico financeiro

Aracaju, 22 de outubro de 2016.

  
 João Besold Franco  
 O/ENSE 2.593  
 Setor de Engenharia M/RISE

  
 Maria Cristina da G. e S. Foz Mendonça  
 Procuradora Geral de Justiça



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado ao nº 316789/2015, emitida em 01/02/2016

Certidão nº 316789/2015  
01/02/2016, 15:51

Chave de Impressão: 08Czof4wY6zA40yaAzZ3

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



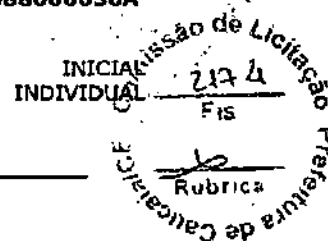


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº BA000006088000056A

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia



**1. Responsável Técnico**

**JOSE CARLOS DA ROCHA**  
 Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL RNP: 050093923-3  
 Empresa contratada: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA Registro: 000014775-0

**2. Contratante**

Contratante: PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA EST. DE SERGIPE CPF/CNPJ: 13.168.687/0001-10  
 PRAÇA FAUSTO CARDOSO, 327 - EDF. WALTER FRANCO - ARACAJU/SE Nº:  
 Complemento: Bairro:  
 Cidade: UF: CEP:  
 Telefone: 7932162400 Email:  
 Contrato: S/N Celebrado em:  
 Valor: R\$ 384.943,76 Tipo da contratante: PESSOA JURÍDICA  
 Ação Institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE  
 Observação: null  
 Situação: BAIKA DE ART Data da Situação:  
 Atendido: SIM  
 Motivo: CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO  
 Descrição:

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA EST. DE SERGIPE CPF/CNPJ: 13.168.687/0001-10  
 CENTRO ADMINISTRATIVO GOVERNADOR AUGUSTO FRAN Nº: S/N  
 Complemento: Bairro:  
 Cidade: UF: CEP: 99999001  
 Telefone: Email:  
 Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0  
 Data de Início: 26/11/2007 Previsão de término: 26/03/2008  
 Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

**4. Atividade Técnica**

A2 - DIRECAO	Quantidade	Unidade
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0425 - REDE HIDRO-SANITARIA	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> TRANSPORTES -> #A0508 - PAVIMENTAÇÃO DE LAJOTAS	11.200,00	m2
23 - LEVANTAMENTO > CREA-BA-2010 -> SERVICOS GERAIS -> #A0804 - TOPOGRAFIA	11.200,00	m2
10 - ESTUDO > CREA-BA-2010 -> SERVICOS GERAIS -> #A0807 - GEOTECNICA	11.200,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> AGRONOMIA -> #I0130 - INCENDIO	16.000,00	m2

**5. Observações**

sem informações

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

ABENC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima **JOSE CARLOS DA ROCHA - CPF: 056.368.073-04**

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA EST. DE SERGIPE - CNPJ:  
13.168.687/0001-10

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Certidão nº 318789/2015  
01/02/2016, 15:31

Chave de Impressão: 08Czc4wY5zA40yaAZ3A  
O documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 folhas



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº BA0000008088000056A**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia**

INICIAL  
INDIVIDUAL

Valor da ART: R\$ 28,00

Pago em: 04/12/2007

Nosso Número: 4377212



Certidão nº 318789/2015

01/02/2016, 15:31

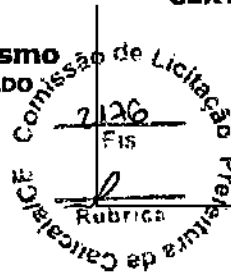
Chave de Impressão: 06Czc4wY5za40yaAz73A  
Documento neste ato registrado foi emitido em 01/02/2016 e contém 16 páginas



**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 0000000175901



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

Profissional: TOMIGRACY SOUZA JUMONJI  
 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista  
 Registro Nacional: Registro CAU nº 000A258334

Validade: Indefinida

Número do RRT: 2291704

Tipo do RRT: SIMPLES

Registrado em:

Forma de Registro: RETIFICADOR à 2241647

Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição: Elaboração dos anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharia, licenciamento e orçamentação, necessários à construção do edifício-sede da Procuradoria da República no Estado do Espírito Santo

Empresa contratada: JCA Engenharia e Arquitetura LTDA.  
 CNPJ: 07.470.178/0001-45

Contratante: PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
 CPF/CNPJ: 26989715001346

AVENIDA JERÔNIMO MONTEIRO

Nº 625

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: VITÓRIA

UF: ES

CEP: 29010003

Contrato: TP nº 002/2008

Celebrado em 07/11/2008

Valor do Contrato: R\$ 474.190,77

Tipo do Contratante: Contratante

Data de Início: 07/11/2008

Data de Fim: 09/05/2014

**Atividade Técnica**

1.9.1 - Projeto de movimentação de terra, drenagem e pavimentação , 6578.29 m² - metro quadrado; 1.7.3 - Orçamento , 1.00 un - unidade ; 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos , 1.00 m² - metro quadrado; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1.00 un - unidade ; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 6578.29 m² - metro quadrado; 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.5.2 - Projeto de instalações prediais de águas pluviais , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.5.10 - Projeto de comunicação visual para edificações , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.4.1 - Projeto de arquitetura de interiores , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.3.4 - Projeto de sonorização , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.3.3 - Projeto de condicionamento acústico , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 15305.36 m² - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 15305.36 m² - metro quadrado;

**Endereço da obra/serviço**

AVENIDA PAULINO MULLER

Nº 40

Complemento:

Bairro: ILHA DE SANTA MARIA

Cidade: VITÓRIA

UF: ES

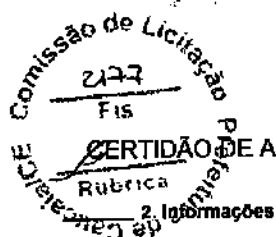
CEP: 29051030

Coordenadas Geográficas: 0 0

**1. Descrição**

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM  
ATESTADO**

Nº 0000000175901

**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**

- 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

Certidão nº 175901/2014

16/09/2016, 09:36

Chave de Impressão: 893D60DZ3490B2YY9602



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA, CNPJ nº 07.470.178/0001-45, elaborou para o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, CNPJ nº 26.989.715/0013-46, os anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharia, licenciamento e orçamentação, necessários à construção do edifício sede da Procuradoria da República no Estado do Espírito Santo, com as características abaixo discriminadas:

**1. EQUIPE TÉCNICA**

**1. Coordenação de Projeto**

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA 26.176-D	RNP 0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA 8.088-D	RNP 0500939233
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza		CAU A29399-7
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji		CAU A25833-4

**2. Equipe Técnica**

Responsabilidades: Estudos de Impacto de Vizinhança, projeto executivo de fundações, projeto executivo de superestrutura em concreto armado, projeto executivo de superestrutura metálica, projeto executivo de instalações hidráulicas de água fria, projeto executivo de instalações sanitárias de esgoto, projeto executivo de instalações pluviais e para captação e reuso de água pluvial, projeto executivo de sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga, projeto executivo de impermeabilização, projeto executivo de urbanização / sistema viário, paisagismo e ornamentação, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas de quantitativos, orçamentárias, cronograma físico-financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações, memoriais descritivos e especificações técnicas.

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA 26.176-D	RNP 0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA 8.088-D	RNP 0500939233
Eng. Civil Roberto Filgueiras de Macedo	CREA/BA 42.515-D	RNP 0500192561

Responsabilidades: Estudos de Impacto de Vizinhança, projeto executivo de arquitetura (inclusive acessibilidade), projeto executivo de instalações hidráulicas de água fria, projeto executivo de instalações sanitárias de esgoto, projeto executivo de instalações pluviais e para captação e reuso de água pluvial, projeto executivo de sistemas de combate a incêndio e plano de fuga, projeto executivo de sinalização (programação visual), projeto executivo de acústica, projeto executivo de impermeabilização, projeto executivo de urbanização, paisagismo e ornamentação, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas de quantitativos, orçamentárias, cronograma físico-financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações, memoriais descritivos e especificações técnicas

Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza	CAU	A29399-7
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji	CAU	A25833-4
Arquiteta Fernanda Prado Brandão	CAU	A52864-1

Responsabilidades: Projeto executivo de instalações elétricas de rede em baixa e média tensão.

Handwritten signatures and initials, including a large 'X' and 'y'.

16/09/2015, 09:35

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

Chave de Impressão: 693D60D23490B2YY9602.

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

projeto executivo de instalações elétricas de subestação, projeto executivo de instalações elétricas de casa de medição, projeto executivo de rede interna estruturada para rede lógica, projeto executivo de sistema integrado de controle de acesso (SICA), projeto executivo de sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga, projeto executivo de sistema de prevenção contra descargas atmosféricas – SPDA, projeto executivo de circuito fechado de TV (CFTV), projeto executivo de supervisão predial (automação), projeto executivo de acústica, sonorização e TV, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas de quantitativos, orçamentárias, cronograma físico-financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações, memoriais descritivos e especificações técnicas

Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior	CREA/CE 14.633-D	RNP 0601917120
Eng. Eletricista Igor Sá de Oliveira	CREA/CE 48.591-D	RNP 0610383612
Eng. Eletricista Vinícius Guimarães Pimentel	CREA/BA 36.426-D	RNP 0507236475

Responsabilidades: Projeto executivo de sistemas de ar condicionado e exaustão, projeto executivo de supervisão predial (automação), projeto executivo de gás GLP, projeto executivo de transporte vertical (elevadores), compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas de quantitativos, orçamentárias, cronograma físico-financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações, memoriais descritivos e especificações técnicas

Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo	CREA/CE 12.276-D	RNP 0601661830
---	------------------	----------------

**2. DADOS DO CONTRATO**

- 2.1 Número: TP nº 002/2008
- 2.2 Valor Contratual: R\$ 474.190,77 (quatrocentos e setenta e quatro mil cento e noventa reais e setenta e sete centavos)
- 2.3 Período: 07/11/2008 a 09/05/2014.

**3. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS**

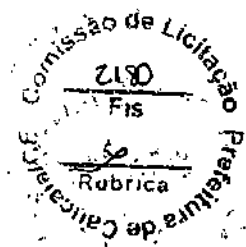
**3.1 Levantamento Geral de Demandas**

- ✓ Reunião com as equipes responsáveis pela Unidade no intuito de levantamento dos dados e conhecimento das expectativas com fins de obtenção das necessidades gerais.
- ✓ Integração de demanda existente com os setores/atividades, rede de interação, visitando o local onde será realizada a futura construção no intuito de formular o mapa de demanda para a nova Unidade.
- ✓ Análise das características do lote quanto ao zoneamento e exigências relativas ao coeficiente de utilização, categorias de uso e ocupação e demais regulamentações incidentes no Código de Obras do Município de Vitória.
- ✓ Levantamento de Código de Obras, Plano Diretor, Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, Melhorias Públicas, Sistema Viário, Impacto Ambiental, EIV, através de consultas formais junto a cada órgão público envolvido sobre as condicionantes específicas do local para implantação do prédio.
- ✓ Elaboração de uma descrição detalhada das atividades e compartimentos necessários ao empreendimento, tendo como referência inicial as informações constantes no PROGRAMA DE NECESSIDADES, sendo as principais: atividades que cada compartimento irá abrigar, características funcionais de cada atividade, população fixa e variável – por compartimento e função, fluxo de pessoas, veículos e materiais – interno e externo, infraestrutura, instalações,





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



mobiliário e equipamentos necessários para cada atividade, decoração dos ambientes, compartimentação e dimensionamento preliminar de cada atividade.

**3.2 Relação de Serviços e Projetos Desenvolvidos:**

- Estudos de Impacto de Vizinhança
- Projeto executivo de arquitetura
- Projeto executivo de fundações
- Projeto executivo de superestrutura em concreto armado
- Projeto executivo de superestrutura metálica
- Projeto executivo de instalações elétricas de rede em baixa e média tensão
- Projeto executivo de instalações elétricas de subestação
- Projeto executivo de instalações elétricas de casa de medição
- Projeto executivo de rede interna estruturada para rede lógica
- Projeto executivo de sistema integrado de controle de acesso (SICA)
- Projeto executivo de instalações hidráulicas de água fria
- Projeto executivo de instalações sanitárias de esgoto
- Projeto executivo de instalações pluviais e para captação e reuso de água pluvial
- Projeto executivo de sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga
- Projeto executivo de sistema de prevenção contra descargas atmosféricas - SPDA
- Projeto executivo de sistemas de ar condicionado e exaustão
- Projeto executivo de circuito fechado de TV (CFTV)
- Projeto executivo de sinalização (programação visual)
- Projeto executivo de transporte vertical (elevadores)
- Projeto executivo de supervisão predial (automação)
- Projeto executivo de acústica, sonorização e TV
- Projeto executivo de gás GLP
- Projeto executivo de impermeabilização
- Projeto executivo de urbanização / sistema viário, paisagismo e ornamentação
- Compatibilização de todos os projetos executivos
- Planilhas de quantitativos, orçamentárias, cronograma físico-financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC
- Caderno técnico e especificações, memoriais descritivos e especificações técnicas

**3.3 Normas**

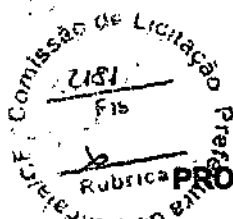
Os projetos de arquitetura e engenharia elaborados obedeceram rigorosamente:

- ✓ às normas técnicas da ABNT;
- ✓ Código de Edificações do Município de Vitória, Normas de Uso do Solo e Gabarito locais;
- ✓ Portaria no 2.296, de 23 de julho de 1997 - "Práticas da SEAP" - PROJETO;
- ✓ Normas do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo;
- ✓ NBR 9050 - "Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ✓ às disposições legais da União;

Handwritten signatures and initials, including a large 'Y' and 'A'.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



- ✓ às normas e/ou regulamentos das empresas concessionárias do estado do Espírito Santo;
- ✓ às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- ✓ às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- ✓ às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- ✓ às qualificações de materiais do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H);
- ✓ ao Manual de Etiqueta de eficiência energética da Eletrobrás;
- ✓ às normas do Ministério da Saúde;
- ✓ às normas e diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

**4. Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV**

Como um dos documentos balizadores para confecção dos projetos executivos da nova sede do MPF PRES, foi elaborado o Estudo de Impacto de Vizinhança. Tal estudo, exigido pela Prefeitura Municipal de Vitória, contém as seguintes informações:

✓ **Identificação do Empreendimento**

- Informações Gerais do Empreendimento (nome do empreendimento, endereço do empreendimento, área e dimensões do terreno, objetivo do empreendimento, planta de situação do imóvel, anuência do proprietário quanto a elaboração do EIV);
- Caracterização do Empreendimento (área prevista para construção, tipos de atividades a serem desenvolvidas, número de unidades previstas, número de vagas de estacionamento previstas, número de pavimentos e volumetria, previsão de dias e horário de funcionamento, estimativa de população fixa e flutuante, consumo de água, consumo de energia elétrica, demanda de serviços de telecomunicação, demanda de esgoto sanitário e drenagem pluvial).

✓ **Sistema Viário**

- Caracterização física e operacional das vias de acesso à região e ao terreno com indicação de paradas de ônibus e pontos de taxi, localização de estacionamentos, áreas de carga e descarga demarcação em plantas dos telefones públicos, hidrantes, bancas de revista e arborização pública, contagem de tráfego nas principais vias ao redor do terreno, análise da capacidade viária e determinação do nível de serviço atual, determinação do tráfego a ser gerado segundo a distribuição modal, alocação de tráfego futuro na rede de acordo com o comportamento do tráfego atual, definição do nível de serviço futuro, dimensionamento e localização de áreas de estacionamento do empreendimento em questão, determinação da área de embarque e desembarque de funcionários e visitantes, determinação das áreas necessárias para efetuar carga e descarga de mercadorias, dimensionamento da área de acumulação necessária para veículos que acessam o empreendimento, dimensionamento da faixa de aceleração e desaceleração para veículos que acessam o empreendimento, dimensionamento do número de taxis necessários ao atendimento dos futuros usuários, verificar compatibilidade dos acessos do empreendimento com os pontos de ônibus existentes;
- ✓ Estudos de Uso e Ocupação de Solo e da Circulação de Pedestres;
- ✓ Estudos sobre a paisagem, descrevendo a paisagem circundante à obra e caracterizando o terreno em estudo em função do grau de visibilidade estabelecido entre o mesmo e os espaços públicos do entorno, seleção de pontos para análise da paisagem, simulação gráfica através de maquete eletrônica da inserção do empreendimento e avaliação de impacto com propostas de medidas mitigadoras ou corretivas dos impactos negativos;

16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 883D6DD23490B2YY9602

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas

Este documento eletrônico registrado no Sistema de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015



*[Assinatura manuscrita]*

*[Assinaturas manuscritas]*





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



- ✓ Estudos ambientais visando avaliar os efeitos ambientais, resultantes da instalação e funcionamento do empreendimento, além de proposição de soluções mitigadoras e/ou compensatórias a serem implantadas;
- ✓ Avaliação das concessionárias de serviços públicos em absorver a demanda necessária ao funcionamento do empreendimento (água, esgoto, telecomunicações, energia elétrica, etc);
- ✓ Conclusões e recomendações.

O Estudo de Impacto de Vizinhança foi apresentado ao Conselho Municipal do Plano Diretor Urbano (CMPDU) com a utilização de equipamentos audiovisuais. Foi também realizada uma Audiência Pública para apresentação à população do EIV.

Após cumprimento de todas essas etapas, o EIV foi aprovado pela Prefeitura Municipal de Vitória.

#### 5. Elaboração do Projeto Arquitetônico

Os projetos executivos apresentaram as seguintes características gerais:

- ✓ economicidade através de soluções construtivas racionais;
- ✓ flexibilidade das instalações, estruturas e layout;
- ✓ funcionalidade e adequação do prédio, considerando a relação entre os ambientes, o layout dos móveis, a disposição e as instalações dos equipamentos;
- ✓ adequação às condições climáticas, visando o conforto ambiental e a eficiência energética;
- ✓ atendimento às exigências das concessionárias de redes de infraestrutura locais, a fim de que haja compatibilização entre todos os sistemas existentes e previstos;
- ✓ pleno acesso e implantação de facilidades para atendimento a pessoas portadoras de necessidades especiais (tanto usuários quanto servidores);
- ✓ especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção;
- ✓ simplicidade de soluções de infraestrutura, reduzindo os custos de manutenção;
- ✓ Adoções de critérios de sustentabilidade, como soluções de iluminação mais eficientes, especificação de equipamentos mais eficientes quanto a otimização do consumo de energia, uso eficiente da água com torneiras e bacias de baixo consumo, aproveitamento de águas da chuva, dentre outros.

O projeto arquitetônico foi concebido com três volumes, distintos, interligados entre si nos três primeiros pavimentos, que formam a base do edifício. O primeiro volume é uma torre com 10 andares, onde estão localizados os Gabinetes dos Procuradores e as Coordenadorias. O segundo volume é um Auditório localizado no térreo e terceiro é um edifício garagem criado para comportar a quantidade de vagas exigidas pelo programa de necessidades e pela Prefeitura Municipal de Vitória.

A forma do edifício torre partiu da proposta que evitasse ao máximo a solução da caixa de vidro e também que respeitasse o entorno privilegiando as vistas para o mar. Os gabinetes ficaram localizados nos pavimentos superiores, sendo que no último (10º pavimento) está o gabinete do Procurador-Chefe. Ficaram os pavimentos 6º e 8º com quatro salas de gabinete de Procuradores e Salas de Reuniões e os outros pavimentos 7º e 9º contendo cinco gabinetes de Procuradores. No pavimento intermediário (5º pavimento) está localizada a Coordenadoria de Informática. No 4º pavimento está a Coordenadoria Jurídica. No 2º e no 3º a Coordenadoria de Administração. No térreo ficaram localizadas as funções que deverão ter acesso rápido ao público externo como o Protocolo, Auditório, etc. Também no térreo se encontram as áreas que possuem material pesado de Almoxarifado, Depósitos etc.

A solução de um edifício garagem foi adotada em virtude da dificuldade de se construir subsolos para o

*[Assinaturas manuscritas]*

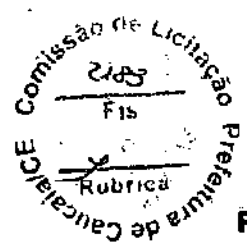
Este documento eletrônico registrado no Sistema de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitido em 16/09/2015



16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 893D80DZ3490B2YY9802

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

estacionamento, visto que a sondagem indicou que o lençol freático estaria muito próximo à superfície do terreno em questão. O edifício garagem foi posicionado no fundo do lote de maneira que a fachada principal fosse destinada às áreas mais nobres do projeto. Os dois primeiros pavimentos de garagem são cobertos e o terceiro coberto parcialmente a fim de aumentar área disponível para coleta de águas pluviais e reaproveitamento. O acesso do estacionamento foi projetado pela Avenida Paulino Muller devido ao tráfego intenso que já existe na Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, entretanto a frente do prédio, bem como o acesso de pedestres se dará pela Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes. Foi projetada uma saída de estacionamento alternativa pela Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes, que poderá ser utilizada nos dias em que o trânsito na via da saída principal estiver congestionado. Ainda na Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes foi projetada uma alça para embarque e desembarque de passageiros sem que os carros necessitem entrar no estacionamento.

A concepção do Projeto Executivo foi feita de acordo com as normas técnicas brasileiras de acessibilidade (NBR 9050). Toda a circulação assim como a entrada em todas as áreas da edificação é acessível a qualquer portador de necessidades especiais. São quatro elevadores que fazem o transporte vertical por todo o edifício com dimensões apropriadas para cadeirantes. Na caixa da escada, protegida e pressurizada, há um espaço fora da rota de fuga para acomodação de uma cadeira de rodas em caso de incêndio. As portas de todos os ambientes possuem 90cm, permitindo a passagem de cadeiras de rodas. Sanitários específicos foram distribuídos em todos os pavimentos além de vestiário adaptado para prestadores de serviços ou servidores. Houve ainda a previsão de um gabinete de Procurador com sanitário adaptado. O número de vagas de estacionamento para P.N.E. também foi contemplado. Em todos os pavimentos foram previstos o piso tátil de alerta e direcional. No primeiro pavimento, haverá o mapa tátil onde o deficiente visual poderá se guiar e se locomover sozinho até a recepção, escada, elevador e sanitários. Nestes ambientes terão ainda placa de programação visual em relevo e em braille de acordo com a Norma NBR 9050.

Todos os pavimentos foram contemplados com shafts de dimensões favoráveis para todos os projetos complementares. Houve também a previsão do espaço destinado ao ar-condicionado e a uma sala de rack em todos os pavimentos. No térreo, foram localizadas as salas de controle de automação, CFTV, ambiente destinado à pressurização da escada além de um sala de máquina para ar-condicionado destinado ao atendimento exclusivo do auditório e outro exclusivo para o refeitório no 2º pavimento. No edifício garagem está localizada a subestação, sala de quadros, gerador e no-break.

**Principais Quantidades:**

Pavimento	Área Construída (m <sup>2</sup> )
1º Pavimento	3.742,10
2º Pavimento	3.634,57
3º Pavimento	2.443,80
4º Pavimento	759,83
5º Pavimento	759,83
6º Pavimento	759,83
7º Pavimento	759,83
8º Pavimento	759,83
9º Pavimento	759,83
10º Pavimento	759,83
Barrilete	166,08
<b>Área construída total:</b>	<b>15.305,36m<sup>2</sup></b>

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

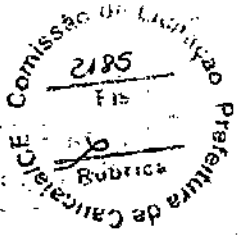




16/09/2015, 09:35

LEI DE LICITAÇÃO Nº 001/2015 DO MUNICÍPIO DE

Chave de Impressão: 893D90DZ3490B2YY6902  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Armação aço CA-50/60	kg	28.103,70
Concreto usinado bombeado FCK=30 MPA	m <sup>3</sup>	400,97
Forma plana / fundação e baldrame em chapa resinada e=10mm	m <sup>2</sup>	749,03
Estaca metálica (perfil H) W 200x35,9 - capacidade de carga 30,0 TF,	m	420,00
Estaca metálica (perfil H) HP 250x62,0 - capacidade de carga 60,0TF	m	6.540,00
Estaca metálica (perfil H) W 310x107,0 - capacidade de carga 115,0TF	m	1.380,00
<b>Superestruturas de concreto armado:</b>		
Armação aço CA-50/60	kg	415.551,50
Lastro de concreto	m <sup>2</sup>	3.324,47
Forma madeira compensado resinado 12mm p/ estrutura	m <sup>2</sup>	33.870,74
Concreto usinado bombeado FCK=30 MPA	m <sup>3</sup>	4.694,49
<b>Estrutura Metálica:</b>		
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "H" HP250x62,0	kg	761,40
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W250x32,7	kg	3.740,20
Estrutura metálica em aço estrutural, cantoneira "L" abas iguais	kg	494,50
Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa e=12,70mm	kg	73,00

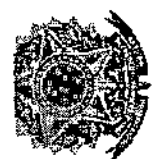
**7. Elaboração do Projeto de Instalações Elétricas com Luminotécnica**

O projeto das instalações elétricas obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes no Termo de Referência e a concessionária de energia no que estabelece para fornecimento de energia elétrica, tensão primária ou tensão secundária. O projeto foi submetido e aprovado pela Concessionária Espírito Santo Centrais Elétricas S.A. - ESCELSA.

O projeto foi elaborado para suprir o empreendimento com sistema adequado e moderno de energia elétrica, incluindo a correta interligação com a concessionária de energia elétrica da região (com fornecimento de energia elétrica em média tensão e utilização de subestação rebaixadora de energia elétrica). Foi concebido com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e econômicas, sempre pensando nos acréscimos de cargas futuras, na economia constante de energia elétrica e na necessidade de sustentabilidade da edificação.

Cada pavimento possui sua topologia de forma independente, ou seja, cada pavimento possui quadros de energia elétrica, do tipo essencial (advinda do Grupo Motor-Gerador) e não essencial, que alimentam todas as cargas elétricas de cada pavimento da edificação, composta de suas estações de trabalhos, iluminação, cargas de uso geral e específico, sistema de climatização, etc. As cargas elétricas são conectadas aos seus respectivos quadros elétricos através de infra-estrutura de tubulações, compostas de eletrocalhas e perfilados metálicos e/ou eletrodutos metálicos ou de PVC (cada infra-estrutura com suas conexões e acessórios específicos conforme demonstrado em projeto). Os diversos quadros elétricos de cada pavimento ficam instalados em salas específicas para estes quadros. Estas salas de quadros são interligadas a subestação de energia elétrica (localizada no pavimento térreo) através de shaft's e os alimentadores elétricos serão instalados através de leitos metálicos, instalados nos referidos shaft's.

Todo o empreendimento terá sua alimentação elétrica através da construção de uma subestação de energia elétrica do tipo abrigada, com potência de 1.750 kVA, sendo utilizado um transformador de 1.000kVA (para atender as cargas de climatização da edificação) e outro de 750 kVA (para as demais cargas), incluindo as cargas elétricas ditas essenciais (ligadas ao grupo motor-gerador de 500kVA). Esta



Handwritten signature or mark.

Handwritten initials and signature.



## MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO



subestação será interligada a rede de média tensão ~ 13,8kV, existente da EDP ESCELSA. O projeto contemplou, ainda, rede de energia ininterrupta, através de nobreak central de 250kVA, para cargas que devido à sua natureza não possam sofrer com a interrupção do fornecimento de energia.

### Premissas básicas do projeto de instalações elétricas elaborado:

- ✓ Flexibilidade de operação, com alimentação da rede pública, com transferência automática, garantindo o fornecimento mesmo em caso de pane em um dos sistemas da Concessionária;
- ✓ Simplicidade no sistema de controle, comando e operação, evitando procedimentos complicados e aplicação de mão de obra rara e de custo elevado;
- ✓ Simplicidade de manutenção, buscando trabalhar com materiais de fácil aquisição no mercado interno, sempre que possível evitando a necessidade de materiais com fabricação "sob encomenda";
- ✓ Baixo custo de implantação, com materiais com a melhor relação custo/benefício;
- ✓ Baixo custo de operação/manutenção, o que se traduz na baixa aplicação de mão de obra, bem como do material aplicado;
- ✓ Confiabilidade de fornecimento, reduzindo o nível de falhas do sistema.

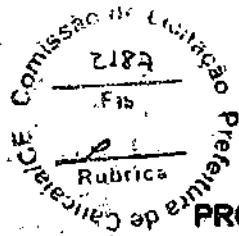
### Partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:

- ✓ Detalhamento da entrada de energia elétrica, com pranchas de situação e localização, com previsão da interligação ao ponto de entrega da concessionária;
- ✓ Detalhamento dos esquemas verticais e da distribuição por pavimento, com plantas baixas e de cortes;
- ✓ Quadros de cargas, diagramas unifilares e cálculos de demandas prováveis;
- ✓ Especificação e detalhamento do quadro geral de baixa tensão;
- ✓ Especificação e dimensionamento dos quadros de força e de distribuição;
- ✓ Esquema vertical dos shafts;
- ✓ Projeto detalhado da subestação com transformadores e proteções;
- ✓ Sistema de gerador de energia, USCA/OTA (Quadro de transferência automático);
- ✓ Sistema de no-break, com filtro atenuador de harmônicas de 7ª ordem;
- ✓ Utilização de Medição do consumo ativo (kWh) e reativo (kVarh);
- ✓ Projeto de iluminação externa de jardins, seguindo orientação do projeto luminotécnico;

### As plantas apresentam as seguintes indicações:

- ✓ Pontos ativos ou úteis (iluminação e tomadas);
- ✓ Pontos de comandos (interruptores);
- ✓ Quadros de distribuição geral e terminal;
- ✓ Diagramas unifilares;
- ✓ Quadros de carga;
- ✓ Detalhe do local dos medidores;
- ✓ Detalhes dos quadros de entrada (medidores), gerais e parciais, mostrando a posição dos dispositivos de manobra e proteção;
- ✓ Localização dos pontos de consumo de energia elétrica (com respectiva carga), seus comandos e indicação dos circuitos a que estão ligados;
- ✓ Trajeto dos condutores/circuitos e sua proteção mecânica, inclusive dimensões de condutores e caixas;
- ✓ Legendas com os símbolos adotados, segundo especificação da ABNT, e notas que se fizerem necessárias;

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

- ✓ Quadro indicativo da divisão dos circuitos (quadros de cargas), constando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases).

O Diagrama Unifilar apresenta os circuitos principais, as cargas, as funções e as características dos principais equipamentos, tais como:

- ✓ Disjuntores: corrente nominal, capacidade de interrupção, classe de tensão;
- ✓ Chaves seccionadoras: corrente nominal, suportabilidade térmica e dinâmica, classe de tensão;
- ✓ Transformadores: potência, classe de tensão, tensão primária e derivações, e tensão secundária;
- ✓ Transformadores de corrente e potencial para instrumentos de medição: classe de tensão, classe de exatidão, corrente ou tensão primária e corrente ou tensão secundária;
- ✓ Relés de proteção: indicação de função;
- ✓ Equipamentos de medição: indicação de função;
- ✓ Condutores elétricos nus: tipo e bitola;
- ✓ Condutores elétricos isolados: classe de tensão, tipo de isolamento, bitola do condutor;
- ✓ Para-raios: tipo, tensão nominal;
- ✓ Barramentos: corrente nominal, suportabilidade térmica, suportabilidade dinâmica;
- ✓ Fusíveis: tipo, corrente nominal.

A seleção das lâmpadas e das luminárias considerou o nível de iluminamento adequado ao trabalho solicitado em cada ambiente:

- ✓ Para os ambientes de trabalho, o nível de iluminamento mínimo de 600 lux;
- ✓ Para os outros ambientes, foi respeitada a Tabela Internacional de Iluminação, quanto ao nível de iluminamento;
- ✓ Os circuitos de iluminação foram divididos para utilização parcial ou por setores, sem prejuízo do conforto;
- ✓ Para o projeto de iluminação foi considerado o critério de todas as luminárias serão utilizadas para iluminação de emergência, ou seja, ligadas ao Grupo Motor-Gerador;
- ✓ Para iluminação externa todas as luminárias pertencem aos circuitos de emergência;
- ✓ No auditório, foi prevista iluminação ambiente e iluminação específica para palco, como trilho eletrificado com projetores;
- ✓ As luminárias foram escolhidas também em função do padrão, da finalidade e da localidade da edificação, além de critérios econômicos, de eficiência energética e sustentabilidade da Edificação, em conformidade com as normas, tais como:
  - Luminárias espelhadas de alta eficiência;
  - Lâmpadas fluorescentes econômicas;
  - Iluminação externa em conformidade com o projeto de paisagismo e urbanização;
  - Reatores eletrônicos de partida rápida, baixas perdas, alto fator de potência (mínimo de 0,98) e THD < 10%;
  - Facilidade de manutenção.

Foi especificado no-break, com acionamento automático e capacidade para alimentar cargas que não possam sofrer interrupção de alimentação.

Para efeito de cálculo da potência do no-break, foram levados em consideração os seguintes itens:

- ✓ Todas as estações de trabalho (computadores);
- ✓ Os equipamentos do Centro de Processamento de Dados (CPD);

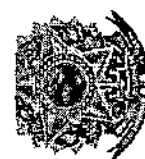
Handwritten signatures and initials, including the number 10.

16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 893D60DZ3490BZY9602

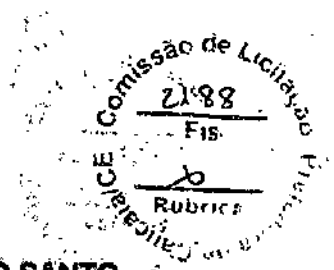
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



- ✓ Os equipamentos de todas as salas de rack;
- ✓ Os quadros de automação das salas de fan-coil;
- ✓ O quadro de automação da CAG.

Além do by-pass interno do no-break, foi criado um by-pass externo.

**Principais quantidades:**

Luminárias diversas	un	2.482
Eletrocalhas / Dutos / Leitões	m	14.359
Cabo de cobre isolado em EPR, não halogenado	m	32.700
Cabo de cobre nú	m	100
Cabo de cobre isolado em PVC	m	131.547
Poste em tubo de aço zincado	un	8
Interruptores / Tomadas	un	985
Transformador trifásico seco 750kVA MT=13,8/13 BT=380/220v	un	1
Transformador trifásico seco 1000kVA MT=13,8/13 BT=380/220v	un	1
Grupo Moto Gerador 451/500 kVA, com quadro automático	un	1
No Break 250kVA: Entrada / Saída 380/220V, 60Hz	un	1
No Break 20kVA: Entrada / Saída 380/220V, 60 Hz	un	1

**8. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado e Telefonias;**

O projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado / Lógica foi desenvolvido para ser um com sistema adequado e moderno de comunicações (Dados e Voz), incluindo a correta interligação com a concessionária de telefone da região. E foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes que utilizam a tecnologia necessária à certificação de rede em categoria 6 (TIA / EIA - 568 - B.1/ B.2 e B.3), com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas ao nosso cliente.

Cada pavimento possui sua topologia de rede, composta de suas estações de trabalhos, cabeamentos horizontal (através de cabos metálicos) e sala de telecomunicações específica do pavimento (onde localiza-se os rack's de telecomunicações). Estas salas de telecomunicações são interligadas a sala de equipamentos (localizada no térreo) através do cabeamento de backbone com cabos ópticos, tipo multimodo

**Principais quantidades:**

Rack's diversos	un	11
Patch Panel 24 portas Cat. 6, 1U	un	87
Pontos lógicos (Voz e Dados)	un	1.818
Eletrocalhas / Eletrodutos / Dutos / Leitões	m	4.649
Cabo UTP 4 pares Cat. 6	m	76.714
Cabo de fibra ótica multimodo (MM) 50/125	m	1.642

**9. Elaboração do Projeto do Sistema Integrado de Controle de Acesso (SICA)**

O projeto de Instalações do Sistema de Controle de Acesso - SICA da PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESPÍRITO SANTO foi elaborado para suprir a edificação com sistema de segurança contemplando as necessidades de controle e permissões de acesso de colaboradores e visitantes às dependências da Edificação. Foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e

Handwritten signatures and initials, including a large 'X' and the number '11'.



### MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Normas Técnicas Internacionais vigentes, com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas ao nosso cliente.

Cada pavimento possui sua necessidade individual de controle de pontos de acessos de colaboradores e visitantes para prover a devida segurança da edificação. Como forma de economicidade das instalações optamos em instalar rack's exclusivos de segurança / CFTV para este sistema localizados nos pavimentos 01 / 04 / 07 / 09 (ressaltamos que tais rack's de segurança são exclusivos e atendem unicamente aos sistemas de controle de acesso e CFTV, com equipamentos ativos independentes nos permite utilizarmos redes distintas e separadas para cada sistema de segurança). Tais rack's foram localizados na sala de telecomunicações específica destes pavimentos. Estes rack's de segurança / CFTV são interligadas entre si através do cabeamento de backbone com cabos metálicos.

O objetivo principal do sistema é proporcionar segurança através da monitoração do acesso de pessoas às instalações da edificação conforme as informações contidas no banco de dados do sistema. O sistema se propõe a controlar uma rede on-line de equipamentos de acesso, liberando ou bloqueando uma tentativa de acesso com o uso de cartão, senha ou biometria. Entende-se por "equipamento de acesso" um equipamento eletrônico dotado de bloqueio físico, alguns deles: Catracas; Cancelas; Torniquetes; Porta com fechadura eletrônica; Etc. Os equipamentos acima descritos são comandados por um ou mais leitores de cartão (código de barras, magnético, proximidade ou Smart Card), de teclado ou biometria. O procedimento de controle de acesso se dá mediante apresentação de um Identificador (cartão, senha ou biometria) em um leitor para a verificação do limite de acesso pelo Sistema e a partir disso, liberar ou não a passagem para o portador do cartão.

**Principais quantidades:**

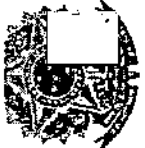
Eletrocalhas / Eletrodutos / Dutos / Leitos	m	500
Cabo UTP 4 pares Cat: 6	m	3.136
Catraca eletrônica ent./saída 3 braços bidirecional, c/ leitura em biometria	un	7
Catraca eletrônica PNE de entrada e saída, com leitura em biometria	un	4
Cancela com tecnologia de leitura em cartão de proximidade	un	2
Fechadura magnética 200kg automatiza	un	62
Contato de porta tipo Closed Loop	un	68
Módulo endereçável de supervisão (entrada)	un	6

**10. Elaboração dos Projetos de Instalações Hidrossanitárias e Drenagem Pluvial**

Os projetos das instalações hidrossanitárias obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência. Foram evitadas ao máximo as passagens de tubulações através da estrutura. Foram indicadas em projeto as conexões adequadas para cada tipo de ligação entre conexões, bem como os locais onde deveriam ser colocadas uniões, flanges, adaptadores e peças de inspeção, etc.

**10.1 Alimentação de água potável da edificação**





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



O sistema de água potável obedece rigorosamente ao determinado na NBR 5626/98 da ABNT. A alimentação de água potável para o reservatório inferior, foi elaborado de acordo com o projeto específico, a partir da rede da CESAN, com tubo PVC rígido classe 15. Para medição do volume consumido, será instalado pela CESAN, um Hidrômetro totalizador de volume, em caixa de concreto ou alvenaria, e tampão de ferro fundido, localizado de acordo com o desenho gráfico da edificação. Para controle de fluxo da entrada de água potável, foi projetado um registro de gaveta bruto, logo após o Hidrômetro, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do prédio em caso de defeito ou manutenção do sistema. O volume de água será acumulado no reservatório inferior. Na entrada do reservatório inferior, foi projetado uma torneira de bóia metálica de vazão total, precedida de registro de gaveta, de modo a manter o nível máximo de água depositado independente do controle humano. O registro de gaveta foi projetado em caixas de manobra específicas.

**10.2 Instalações da bomba de recalque**

A edificação contará com um sistema de recalque de água para os reservatórios superiores, composto de duas bombas de recalque de água fria e duas bombas de recalque de água não potável; para atender a vazão e altura manométrica. Os equipamentos e bombas serão fixados em bases de concreto na casa de bomba, sobre lençol de neoprene, de modo a reduzir o ruído e a influência da vibração sobre a fixação. A ligação com as tubulações de recalque e sucção será executada por meio de conexões de aço galvanizado. Na entrada da tubulação de recalque, será instalado uma válvula de retenção com corpo, sede e mecanismo em bronze, de modo a minimizar os efeitos de golpe de aríete no equipamento, e manter a rede permanentemente cheia de água. Na tubulação de sucção será instalado um crivo em sua extremidade para evitar a entrada de corpos estranhos no rotor da bomba, com a sua retenção. Nas mudanças de direção, não poderá ser usado nenhum tipo de conexão com raio curto de curvatura (joelhos), sendo obrigatório o uso de conexões com "raio longo", para minimizar o efeito das perdas de carga localizadas. As bombas entram em funcionamento ou desligarão a partir da variação do nível de água dos reservatórios superiores e inferior por intermédio de automático de boias tipo ampola de mercúrio.

Principais quantidades:

Conjunto moto-bomba centrífuga q=7,40 m³/h, hman 90mca  
potência 5cv, trifásico un 4,00

**10.3 Rede de distribuição de água fria**

A rede de distribuição de água potável foi projetado, em geral, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15, e caminhará pelo teto, derivando em sub-ramais intermediários por sobre o forro até as decidas das colunas de água fria AF. As conexões, mesmo quando sob lajes, devem ser rigorosamente ancoradas por meio de braçadeiras específicas ou fitas de metal fixadas no teto ou elementos de concreto e/ou alvenaria de modo a minimizar os efeitos de eventuais movimentações da rede provocadas por dilatação térmica ou golpes de aríete.

Principais quantidades:

Tubo PVC soldável-água fria m 2.094  
Tubo PPR m 777  
Hidrômetro com gerador de impulsos (qmax: 20m³/h, dn 1 1/4") un 1

**10.4 Rede de distribuição de água de chuva**

O projeto de abastecimento de água fria é constituído de dois sistemas independentes e de forma

Handwritten signatures and initials, including a large 'Y' and '13'.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

descendente: Um destinado a copa, bebedouros, lavatórios, chuveiros, duchas manuais e filtros com água potável da Concessionária e o outro destinado as bacias sanitárias, mictórios e régua de jardim com a água de captação de águas pluviais.

As águas de chuva a serem reaproveitadas serão direcionadas pelo sistema de captação ao tanque de reserva da água bruta de onde passarão pelo sistema de tratamento. Após tratada a água ficará armazenada em um tanque-pulmão de onde será recalçada para o reservatório superior.

As etapas do tratamento serão as seguintes:

**Descarte da primeira chuva (first flush)**

O tanque de descarte será feito em fibra de vidro com capacidade para 1,00m<sup>3</sup> (cada). O tanque será posicionado de modo que a água da chuva possa enchê-lo com a primeira parte da chuva (que normalmente carrega consigo folhas e detritos). Após cheio a água passa a fluir diretamente para o reservatório de água bruta.

Os tanques de descarte serão ligados à rede pluvial de modo que possam ser esvaziados conforme o plano de operação do sistema.

**Tanque de reserva bruta**

O tanque de reserva de água bruta será feito em fibra de vidro com capacidade para 10,00m<sup>3</sup> (cada). Os tanques deverão possuir sistema de extravasamento ligado a rede pluvial de modo a atuar quando o mesmo encontrar-se cheio.

**Central de tratamento**

A central de tratamento realizará o processo de limpeza da água atuando em três etapas - gradeamento, filtragem e desinfecção.

O sistema de gradeamento fará a retenção de qualquer partícula de maior porte (entre 1,00 e 2,00cm) em suspensão no efluente e que não tenha sido descartada pelo sistema de *first flush*.

A filtragem ocorrerá em sistema interno de filtro de areia lento (vazão de 1,00m<sup>3</sup>/h). A desinfecção ocorrerá com o uso de clorador automático eliminando possíveis germes e bactérias e garantindo a qualidade da água durante a armazenagem prévia ao seu uso.

**Tanque de reserva de água tratada**

O tanque de reserva de água tratada será feito em fibra de vidro com capacidade para 2,50m<sup>3</sup> (cada). Os tanques receberão água proveniente do sistema de tratamento de água atuando como "pulmão" para o recalque.

**Principais quantidades:**

Reservatório de captação em Polietileno, cap. 10 m <sup>3</sup>	un	2
Reservatório de água tratada em Polietileno, cap. 2,5 m <sup>3</sup>	un	2
Reservatório de descarte da 1ª chuva em Polietileno, cap. 1,0 m <sup>3</sup>	un	2

**10.5 Projeto de instalações sanitárias**

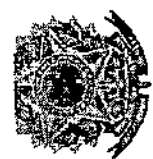
O projeto do sistema de rede de esgotos sanitários tem por objetivo principal permitir o rápido escoamento dos esgotos, fácil desobstrução, vedar a passagem de gases e animais das tubulações externas para o interior das edificações, não permitir vazamentos, escapamento de gases e formação de depósitos no interior das tubulações, impedir a poluição de água potável, possibilitar facilidades nas operações de manutenção, garantir o escoamento mais suave possível.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores

16/09/2015, 09:35  
 Comissão de Licitação Prefeitura de Calçaia  
 2191  
 Fis  
 Rubrica

16/09/2015, 09:35  
 Chave de Impressão: 893D60DZ349082YY9602  
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 39 folhas

16/09/2015  
 de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De  
 Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em



4  
 14  
 M



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

Na primeira etapa de desenvolvimento dos projetos de arquitetura, não existia rede pública de esgoto sanitário na região do empreendimento. Para aprovação dos projetos junto a Prefeitura Municipal de Vitória, houve a necessidade de projetar uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Posteriormente, durante o desenvolvimento dos projetos complementares, a CESAN iniciou a implantação de rede pública de esgoto na Av. Paulino Müller. Dessa forma, o projeto foi revisado, prevendo então a interligação da rede do prédio à rede de esgoto da CESAN.

Capacidade de tratamento: 25,0 m<sup>3</sup>/dia.

O sistema completo é composto por:

- Reatores Anaeróbios Sequenciais;
- Filtros Aeróbios Submersos;
- Decantação Secundária;
- Sistema de Desinfecção por Hipoclorito de Cálcio;
- Sopradores de ar tipo Roots;
- Painel de Comando Elétrico;
- Meio suporte do tipo Anel-Pall;
- Difusores de bolha fina em EPDM;
- Tubos e conexões em PVC;
- Tampas dos bocais de inspeção em fibra de vidro;

Principais quantidades:

Tubo PVC esgoto predial m 2.505

10,6

**Projeto do sistema de águas pluviais**

Obedece rigorosamente ao determinado nas normas da ABNT. O sistema de coleta e destino das águas pluviais é totalmente independente do sistema de esgotos sanitários, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles, o que acarretaria risco de contaminação para os usuários.

Foram consideradas como premissas:

- ✓ Recolher e conduzir a vazão de projeto até locais permitidos pelos dispositivos legais;
- ✓ Ser estanques;
- ✓ Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da instalação;
- ✓ Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas;
- ✓ Quando passivas de choques mecânicos, ser constituídas de materiais resistentes a estes choques;
- ✓ Nos componentes expostos, utilizar materiais resistentes às intempéries;
- ✓ Nos componentes em contato com outros materiais de construção, utilizar materiais compatíveis;
- ✓ Não provocar ruídos excessivos;
- ✓ Resistir às pressões a que podem estar sujeitas;
- ✓ Ser fixadas de maneira a assegurar resistência e durabilidade.

Principais quantidades:

Handwritten signatures and initials, including a circular stamp with the number 15.

16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 898D60DZ3490BZY9902

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas

Este documento eletrônico registrado no Sistema de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitido em 16/09/2015



16/09/2015, 09:35

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

Chave de Impressão: 893D60DZ349082YY9602  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Tubo PVC esgoto predial	m	1.654
Tubo PPR	m	100

**11. Elaboração dos Projeto de Prevenção, Detecção, Alarme, Combate a Incêndio e Pânico e Plano de Fuga**

O projeto em questão foi desenvolvido obedecendo à legislação e em conformidade com as normas da ABNT específicas, que tratam do assunto. Os projetos foram aprovados no Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo.

**11.1 Saídas de emergência**

A largura mínima das saídas, em qualquer caso, foi de 1,10m. Todas as portas têm suas aberturas voltadas no sentido do trânsito de saída. As portas corta-fogo serão equipadas com fechadura de maçaneta de alavanca ou barras anti-pânico conforme especificações ABNT

Principais quantidades:

Porta Corta Fogo	un	27
------------------	----	----

**11.2 Escadas de emergência**

A escada foi projetada:

- ✓ com material estrutural e de compartimentação com TRRF de no mínimo 2 h.
- ✓ para atender a norma específica quanto aos materiais de acabamento e revestimento sendo os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes à propagação superficial de chama, isto é, com índice "A" da ABNT NBR 9442 ou norma específica;
- ✓ dotada de corrimão em ambos os lados;
- ✓ com pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou internacionalmente reconhecida; e que permaneçam antiderrapantes com o uso.

Os degraus terão:

- ✓ altura h compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,5 cm;
- ✓ ter largura b dimensionada pela fórmula de Blondel:

O comprimento dos patamares serão:

- ✓ dado pela fórmula:  $p = (2h + b) n + b$ , onde n é um número inteiro (1, 2 ou 3), tratando-se de escada reta medido na direção do trânsito;
- ✓ no mínimo, igual à largura da escada, quando houver mudança de direção da escada, não se aplicando, neste caso a fórmula anterior.

Caixas das escadas:

- ✓ as paredes das caixas de escadas e das descargas terão acabamento liso;
- ✓ nas caixas de escadas não existirão aberturas para tubulações de lixo, passagens para a rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás e semelhantes.
- ✓ as paredes das caixas de escadas enclausuradas garantirão TRRF de, no mínimo, 2h.

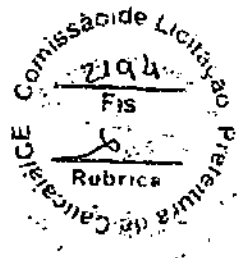
Guarda Corpos e corrimãos:

Todas as saídas de emergência corredores, patamares, escadas, rampas e outros foram previstas proteções de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos, sempre que houver qualquer desnível





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



maior de 19 cm, para evitar quedas.

**11.3 Iluminação e Sinalização de emergência**

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que serão distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 - Sinalização de emergência.

A sinalização de proibição será instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si;

Com base nas Normas ABNT e do Corpo de Bombeiros do Espírito Santo, foi desenvolvido um projeto de sistema de iluminação e sinalização de rota de fuga para todas as áreas comuns do edifício. O sistema projetado prevê a instalação de luminárias de teto nos corredores do edifício, com base no emprego de luminárias indicativas, de modo que na falta de energia (corrente alternada) fiquem sinalizados os caminhos de fuga ou saídas do edifício de qualquer nível. As luminárias indicadas são automáticas, incluindo baterias com capacidade para 2 horas. Será instalado em todo o edifício um sistema sinalização com as finalidades de: orientar as rotas de fuga; identificar riscos específicos; identificar equipamentos de combate a incêndio e indicar as saídas de emergência.

**Principais quantidades:**

Placas de Sinalização de Emergência	un	430
Luminária tipo bloco autônomo em alumínio fundido	un	94

**11.4 Escada pressurizada**

A Escada a Prova de Fumaça Pressurizada terá suas caixas enclausuradas por paredes com TRRF igual ao exigido para a estrutura conforme NT 09 – Segurança Contra Incêndio dos Elementos de Construção, mais nunca inferior a duas horas;

O duto de Pressurização será em chapa de metal laminado com costuras longitudinais lacrado à máquina revestidas com manta isolante cerâmica para alta temperatura com densidade 96kg/m<sup>3</sup> e (38mm). O duto de pressurização deverá ainda possuir acessos para manutenção e limpeza;

O duto de sucção será equipado com um filtro de partículas metálico, do tipo lavável, classe G1, conforme ABNT NBR 6401;

As paredes da casa do motoventilador resistirão a 2 horas de fogo, no mínimo. A porta de acesso a casado motoventilador deverá ser do tipo PCF P90. O grupo motoventilador terá vazão de 5280 L/s, pressão de 80 mmCA, motor de 220V/3F/60 Hz/ 5,5 Kw.

O acionamento do sistema de pressurização será obtido automaticamente por meio de detectores de fumaça ou manualmente através da botoeira do alarme bitonal para incêndio;

A ligação da energia elétrica para alimentar o motoventilador deverá ser independente da instalação geral da edificação de maneira que se possa desligar a instalação geral sem interromper a alimentação desse conjunto;

Handwritten signatures and initials, including a large 'Y' and a signature with '17' and '642' below it.

16/09/2015, 08:35

Letra de Atestado Registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

Chave de Impressão: 893D80D73490B2YY9802

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**Principais quantidades:**

Ventilador Limit Load dupla aspiração un 2

**11.5 Proteção por extintores.**

Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função: da natureza do fogo; do agente extintor; da quantidade do agente extintor; da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.

Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através de Extintores portáteis com emprego de unidades a base de Pó - Químico Seco; Pó Químico ABC ou CO<sub>2</sub>, observando-se a área de proteção máxima de 500m<sup>2</sup> e, ainda a distância de 20m a ser percorrido pelo operador de onde estiver ao extintor mais próximo, referente à proteção dos ambientes ligados diretamente a atividade de risco leve. Para as áreas técnicas a área de proteção máxima por extintor foi considerada de 250m<sup>2</sup> e a distância a percorrer pelo operador de onde estiver para alcançar a unidade extintora mais próxima foi considerado 15m, com base na proteção de risco médio.

**Principais quantidades:**

Extintor tipo Pó Químico Seco 12kg	un	1
Extintor tipo CO2 6kg	un	13
Extintor tipo Pó Químico 4kg	un	65
Extintor tipo Água Pressurizada 10l	un	13

**11.6 Rede de hidrantes**

Com base nas exigências legais, foi desenvolvido uma Rede de Hidrantes operando por meio de pressurização mecânica.

Os Hidrantes projetados são internos e estão previstos dentro de armários. Foi previsto no passeio, em frente ao prédio, a instalação de 1 (um) Hidrante de recalque (hidrante de passeio) dotado de três tomadas de Ø 2 1/2" compostas de registros angular 90° Ø 2 1/2" F 11f x F 5f F x Ø 2 1/2" Storz e tampão cego Ø 2 1/2" Storz.

**Principais quantidades:**

Hidrante de parede	un	17
Hidrante de passeio	un	1
Bomba centrífuga horizontal, 3cv, hman = 20 mca, vazão = 8,61 l/s	un	2

**11.7 Sistema de Chuveiros Automáticos**

Com base nas exigências legais, foi desenvolvido uma Rede de Sprinkler operando por meio de pressurização mecânica.

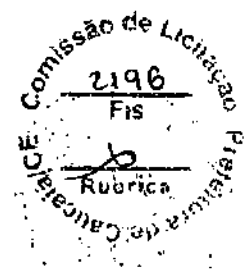
Para essa edificação optou-se por um sistema de tubo molhado. Nesse sistema a tubulação contém água sob pressão (ver projeto e item "bombas" para detalhamento dessa pressão) e controlado por válvula de governo.

**Principais quantidades:**

Bico Sprinkler pendente 68º RR Fator US-k8.0 1/2"	un	777
Bomba centrífuga horizontal, 5cv, hman = 30 mca, vazão = 38 m <sup>3</sup> /h	un	2
Bomba Jockey, 1cv, hman = 15 mca, vazão = 6,5 m <sup>3</sup> /h	un	1



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



**11.8 Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (S.D.A.I.)**

O Projeto em questão obedece às exigências da Portaria nº 31 do Ministério do Trabalho (Higiene e Segurança do Trabalho) e Normas pertinentes da ABNT.

**Principais quantidades:**

Detector ótico de fumaça com base endereçável	un	399
Detector linear de fumaça com alcance de 8 a 100m e larg. 14m	un	17
Detector de temperatura, tipo térmico	un	23
Detector de gás (GLP)	un	11
Aclonador manual endereçável tipo quebre o vidro	un	41
Avisador sonoro de alerta	un	39
Módulo de comando e monitoramento do sistema de incêndio	un	17
Módulo de Supervisão (entrada)	un	11
Módulo de Supervisão (saída)	un	87
Central de detecção e alarme de incêndio	un	1

**12. Elaboração dos Projetos de Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA)**

O sistema de captação previsto será através de Captorês Franklin, acrescidos de condutores para proteção de borda, constituída por cabos de cobre nu de #35 mm<sup>2</sup> fixados na cobertura da edificações. Todas as estruturas metálicas não destinadas à condução de corrente existentes nas coberturas serão conectadas ao sistema.

As descidas serão efetuadas por ferragens 3/8" galvanizadas a fogo, embutidas nos pilares.

O sistema de aterramento será do tipo TN-S, utilizando-se o conceito de terra unificado.

Condutores de aterramento independentes serão previstos para o sistema elétrico e eletrônico, interligando-se a malha de equalização instalada no piso.

No piso será executada uma malha de equalização ao redor da edificação, constituída por cabos de cobre nu de #50 mm<sup>2</sup>, interligando todas as descidas do SPDA. Esta malha receberá os cabos de aterramento elétrico e eletrônico conectados por meio de solda exotérmica e devidamente identificados por meio de caixas de inspeção.

**Principais quantidades:**

Cabo de cobre nu de #35 mm <sup>2</sup>	m	883
Cabo de cobre nu de #50 mm <sup>2</sup>	m	449
Haste Copperweld 5/8 x 3,0m com conector	un	138
Haste Copperweld 5/8 x 2,4m com conector	un	35
Mastro simples de ferro galvanizado para para-raios, altura de 6m	un	2
Captor tipo Franklin em aço Inóx	un	2
Caixa de equalização completa	un	22
RE-BAR (barrã em aço galv. a fogo) Ø3/8"X3,40n	un	980

**13. Elaboração dos Projetos de Instalações de Climatização e Exaustão**

O sistema de climatização é composto por sistemas de ar-condicionado, ventilação e exaustão. Esses foram projetados para a obtenção de menor custo energético possível, controle de temperatura individual por espaço (em 05 pavimentos - 6º ao 10º andares), automatização total do sistema, ventilação mecânica de áreas fechadas e exaustão mecânica dos banheiros, copas, etc.

Handwritten signatures and initials, including a large 'Y' and 'AI', and the number '19'.

16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 893D6D0D3490B2YY8602

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas



### MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O projeto de ar condicionado previu climatização dos pavimentos de modo setorizado, de acordo com as respectivas características térmicas e/ou de utilização. Foi também desenvolvida uma climatização específica e redundante para as salas dos equipamentos servidores de rede e demais salas que necessitem de climatização constante. As salas de máquinas do sistema de climatização foram dotadas de proteção sonora visando assegurar o conforto acústico. Também pelas características das atividades desenvolvidas pelo cliente, todo o sistema foi também projetado visando possibilitar a preservação do sigilo acústico interior dos ambientes

Para a climatização dos ambientes, atendendo as características arquitetônicas do edifício, ao tipo de uso das áreas e às solicitações do cliente, optou-se por dois sistemas. O primeiro sistema foi o de expansão indireta com volume de ar variável em circuito de água gelada, com utilização de resfriadores de líquidos, chiller's a ar de alta performance, controlados por CLP's, alimentados por bombas de água com inversores de frequência e, fancoil's com inversores de frequência, ambos controlados por CLP's. O segundo sistema foi o de expansão direta com unidades condicionadoras do tipo individual, cassette, de parede ou teto conforme os ambientes a serem condicionados e prevendo possibilidades de no futuro as divisórias poderem ser alteradas bem como utilização do sistema VRV.

Foram projetados sistemas de ventilação e/ou exaustão nos casos onde não se aplica o resfriamento, por exemplo: banheiros, copas, garagem, sala de baterias, depósitos em geral, etc

#### Principais quantidades:

##### Equipamentos

Unid. resfriadora de líquidos, condensação a ar, compressores parafuso, cap. 150 TR's	un	3
Bomba de água gelada primária vazão de 83,7 m³/h, alt. man. 20 mca, 10 cv, 2 polos	un	4
Bomba de água gelada secundária vazão de 104,06 m³/h, alt. man. 30 mca, 20 cv, 4 polos	un	2
Bomba de água gelada secundária vazão de 128,14 m³/h, alt. man. 45 mca, 40 cv, 4 polos	un	2
<b>Sistema split</b>		
Split evaporador tipo piso teto + condensadora 24.000 BTU's/h	un	2
Split evaporador tipo hiwall + condensadora 24.000 BTU's/h	un	2
Split evaporador tipo cassete + condensadora 60.000 BTU's/h	un	2
<b>Sistema VRF</b>		
Evaporador tipo hiwall VRF, capacidade nominal de 19.000 BTU/h.	un	10
Evaporador tipo hiwall VRF, capacidade nominal de 13.600 BTU/h.	un	1
Unidade condensadora, sistema VRF, capacidade nominal 47.700 BTU/h.	un	2
Unidade condensadora, sistema VRF, capacidade nominal 78.400 BTU/h.	un	2
<b>Climatizadores</b>		
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total: 110,13kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 77,17kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 60,98kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 53,58kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 18,82kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 65,95kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 62,21kw	un	1

Este documento eletrônico registrado no Sistema de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

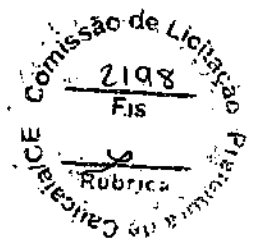


Handwritten signatures and initials, including a circled '20'.





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 51,16kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 53,57kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 53,28kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 55,78kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 59,78kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 58,07kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 61,55kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 58,07kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 61,55kw	un	2
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 58,07kw	un	2
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 61,55kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 58,7kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 61,56kw	un	1
Fancoil (gabinete vertical) capacidade total 58,7kw	un	1
<b>Exaustão ventilação</b>		
Ventilador centrífugo tipo siroco dupla aspiração	un	28
Ventilador centrífugo tipo siroco simples aspiração	un	3
<b>Caixas de Volume Variável de Ar</b>		
Caixa de Volume Variável de Ar	un	76

Capacidade Total do Sistema  
490 TR's (toneladas de refrigeração)

**14. Elaboração dos Projetos de Circuito Fechado de TV (CFTV)**

O projeto de CFTV foi desenvolvido com o sistema Digital e foi elaborado para suprir a edificação com sistema adequado e moderno de segurança através de imagens. Foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as Normas Técnicas Internacionais vigentes, com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas.

Como forma de economicidade das instalações optou-se por instalação de Rack's exclusivos de Segurança / CFTV para este sistema, localizados nos pavimentos 01/04/07/09. Tais rack's foram localizados na sala de telecomunicações específicas destes Pavimentos. Estes Rack's de CFTV são interligadas entre si através do cabeamento de backbone com cabos metálicos.

**Principais quantidades:**

Servidor de CFTV.	un	1
Câmera Fixa dia e noite, CCD digital 1/3", ultracompacta, Nightsense	un	82
Câmera PTZ móvel dia e noite, CCD digital 1/3", ultracompacta, Nightsense	un	6
Câmera DINION IP, CCD digital 1/3", ultracompacta, Nightsense	un	4
Software de Monitoramento e Gravação	un	1

**15. Elaboração dos Projetos de Sinalização e Comunicação Visual**

O objetivo do projeto de programação visual apresentado foi dotar a unidade de um sistema padronizado de sinalização, compreendendo a identificação externa do Edifício, a orientação dos usuários no espaço interno e as sinalizações de acessibilidade, segurança e emergência.

Foram apresentados:

4. 21.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



Relatório dos Levantamentos e Estudos, contendo texto, desenhos, fotos e demais elementos gráficos necessários; planta baixa demonstrando o sistema de fluxos, acessos e demais condicionantes de projeto;

- ✓ Sistema de Mensagens, composto de texto, diagramas, tabelas e outros elementos necessários ao seu entendimento;
- ✓ Planta com a localização exata de todos os elementos que compõem o sistema, com todas as legendas, cotas e especificações necessárias à execução da proposta;
- ✓ Projeto gráfico detalhado do sistema, com *lay-outs* precisamente cotados de cada um dos elementos de que se compõe o sistema – mensagens, pictogramas, símbolos direcionais, símbolos de advertência, segurança e incêndio, sinalização tátil horizontal e vertical, identificação externa e sinalização viária, conforme as necessidades da Procuradoria. Especificação de cores e materiais;
- ✓ Projeto Executivo das peças, incluindo: especificação de materiais de placas, suportes, pinturas, etc.; projeto detalhado de fabricação e montagem de todos os elementos, incluindo os sistemas de fixação sobre os diversos materiais (alvenaria, concreto, madeira, etc.) e eventuais fundações;

**Principais quantidades:**

Placas de sinalização - Ambientes	un	40
Placas de sinalização - Numeração dos Andares	un	10
Placa Mapa Tátil	un	1
Placa de Dependência	un	132
Totem Externo	un	4
Totem Interno	un	13
Placa de Serviço	un	75
Placa descritiva de pavimentos em aço escovado com logomarca impressa	un	1
Letreiro em chapa de aço inox com logomarca impressa a laser	un	1

**16. Elaboração do Projeto de Transporte Vertical (elevadores)**

O Cálculo de Tráfego foi baseado em plantas e na Norma NBR-5665 da ABNT.

- ✓ Número de unidades: 4 (quatro)
- ✓ Dimensões: caixa: 2,00 m (frente) X 2,25 m (fundo)
- ✓ Profundidade do Poço: 1,57 m
- ✓ Altura da Última Parada: 4,68 m
- ✓ Sem casa de máquina
- ✓ Capacidade: 14 pessoas ou 1.050 kg
- ✓ Percurso: 47,4 m
- ✓ Velocidade: 1,75 m/s
- ✓ Paradas / Entradas: 10
- ✓ Denominação dos Pavimentos: pavimento térreo, mais nove pavimentos (andares)

As características gerais de todos os elevadores e das cabinas estão de acordo com a Norma NM 313:2007 referente aos Elevadores de Passageiros - Requisitos de Segurança para a construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas com deficiência.

O sistema de operação de chamadas será do tipo automático coletivo com seleção na subida e na descida em todos os pavimentos e seleção unidirecional nos pavimentos extremos.

Para o grupo de quatro elevadores como foi projetado, deverá ser fornecido um sistema para gerenciamento de chamadas, dotado de uma lógica matemática de última geração que priorize atendimentos, buscando alcançar o menor tempo estimado de chegada. Chamadas de longa espera, ou

Handwritten signatures and initials, including a circled '22' and the letter 'M'.

16/09/2016, 09:35

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2016





**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

atribuídas à cabina deverão velozmente ser realocadas para atendimento por outros carros do grupo, garantindo economia de energia, fluidez e agilidade de atendimento ao tráfego.

Sistema de operação em caso de incêndio: o comando dos elevadores será dotado de uma estratégia de emergência em caso de incêndio que leva a cabina ao pavimento de acesso principal. O acionamento do sistema deverá ser feito tanto pelo pavimento inicial quanto pelo sistema de automação da edificação.

**17. Elaboração dos Projetos de Supervisão Predial (Automação)**

O sistema de automação do novo prédio da Procuradoria foi concebido em três níveis hierárquicos de equipamentos.

- ✓ Nível 2 – Sistema de supervisão, controle e aquisição de dados;
- ✓ Nível 1 – Controladores dos subsistemas;
- ✓ Nível 0 – Sensores, atuadores e equipamentos de campo.

O sistema de automação projetado irá supervisionar e controlar os seguintes subsistemas:

- ✓ Energia: grupo gerador, no-break e qualidade da energia da fornecedora (somente supervisão);
- ✓ Reservatórios; bombas de água, nível de caixas de água superiores e inferiores e funcionamento da central de tratamento de água;
- ✓ Ventilação e ar condicionado: sistema de exaustão de sanitários; renovação de ar, condicionamento de ambientes e monitoramento da qualidade do ar;
- ✓ Elevadores (somente supervisão);
- ✓ Detecção e alarme de incêndio (somente supervisão e integração);
- ✓ Instalação de GLP

**Automação para o sistema de energia:**

Serão gerados relatórios para os sistemas de No-break, Distribuição e Geração. Os relatórios de cada um dos sistemas deverão ter seus resultados combinados de forma a permitir a equipe de manutenção e aos operadores do sistema de automação predial definirem as melhores estratégias de acionamento e manutenção.

**No-break** - relatórios de tensão de entrada dos carregadores; alarmes, estados e diagnósticos dos carregadores e baterias; nível de carga das baterias; tempo de uso das baterias; desgaste das baterias em valores percentuais; tempo de uso das baterias.

**Distribuição de energia** - relatórios a partir das medições feitas pelos multimedidores instalados na subestação do edifício: tensão de entrada da rede; tensão na saída do transformador; corrente consumida na entrada da rede; corrente consumida na saída do transformador; demanda energética por período (hora, dia ou mês); equilíbrio de fases; eficiência na transformação de tensão; temperatura dos enrolamentos dos transformadores; temperatura do ar na sala dos transformadores; tempo de fornecimento e interrupções; alarmes de temperaturas altas dos transformadores; alarmes e falhas do equipamento de medição; alarmes de sobre e subtensão na entrada.

**Geração de energia de emergência** - relatórios de RPM médio por período; horas de operação; pressão de óleo; temperatura do líquido arrefecedor por período; tensão em corrente contínua (CC) média do sistema por período; tensão fase-fase, fase-neutro, corrente entre fases e Frequência (Hz); potência real, potência aparente, potência ativa, potência reativa expressas em kVA, KVAR, kW-hr, %kW; fator de potência por período; consumo de combustível por período; alarmes e eventos do sistema; número de

16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 893D60DZ3490B2YY9602

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas

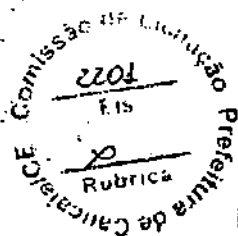
Este documento eletrônico assinado em conformidade com a Lei de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De

Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitido em

16/09/2015



Handwritten signatures and initials, including a large 'M' and a circled '23'.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

partidas e número de falhas na partida.

**Automação para o sistema de reservatórios; bombas de água, nível de caixas de água superiores e inferiores e funcionamento da central de tratamento de água**

Sistema de reservatórios de água - serão disponibilizados relatórios de alarmes e eventos da central de tratamento de água; tempo de funcionamento das bombas de água de aproveitamento e potável; alarmes de nível baixo dos reservatórios; alarmes de falha das bombas d'água; alarme de fluxo baixo de água na saída das bombas. O estado de funcionamento dos equipamentos será indicado alterando a cor do equipamento, onde vermelho é desligado e verde é ligado. Clicando-se no equipamento serão exibidas as informações de seu funcionamento; tempo de uso e alarmes específicos.

Sempre que um dos reservatórios superiores atingir o nível mínimo a é os reservatórios inferiores estiverem num nível superior ao mínimo a bomba de recalque para o sistema correspondente será acionada. Caso uma das bombas apresente falha no seu funcionamento seja por falha de fluxo baixo de água na saída da bomba ou por desarme por térmico, a bomba reserva será acionada.

Para os períodos de estiagem, o operador do sistema de supervisão predial poderá desviar a alimentação de água potável para o reservatório superior de água de aproveitamento utilizando o sistema supervisorio. Uma vez cheios os tanques de água de aproveitamento, a válvula solenóide para os reservatórios de água de aproveitamento será fechada e a dos reservatórios de água potável será aberta.

O sistema de reservatórios de água irá possuir um CLP ou entradas e saídas para permitir o acionamento, revezamento e detecção de falhas dos sistemas de bombas dos reservatórios de água potável, de aproveitamento e da central de tratamento. Cada sistema de bombas é composto por uma bomba principal e por uma reserva.

As chaves de nível serão do tipo bóia magnética. Para os reservatórios superiores as chaves de nível baixo serão instaladas de modo a ficarem acima do nível de reserva técnica de incêndio, de modo a garantir a água para este sistema.

**Automação para o sistema de ventilação e ar condicionado (VAC)**

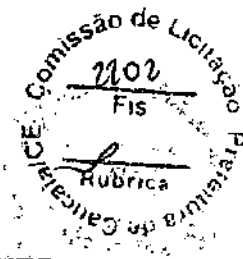
Sistema de exaustão de sanitários, renovação de ar, condicionamento de ambientes e monitoramento da qualidade do ar.

Para o sistema VAC serão disponibilizados os seguintes relatórios: alarmes de temperatura e umidades baixas e altas de algumas salas específicas; alarmes de falha e acionamento das bombas reserva; alarme de falha e retorno de funcionamento de cada um dos equipamentos; alarme de falha e retorno de funcionamento do sistema VRF e splits para os Racks e CPDs; alarmes de falha de comunicação com os CLPs de cada um dos pavimentos; alarmes de falha dos sensores; retorno de posição das válvulas de bypass de cada um dos fancoils de cada pavimento; vazão e retorno de posição de cada uma das VAVs por pavimento; temperaturas do ar usado na renovação, insuflamento e retorno; Setpoints de temperatura de setores específicos e de temperatura da água gelada de cada um dos chillers; temperaturas da admissão e retorno de água gelada de cada um dos fancoils de cada pavimento e de entrada e saída da água gelada de cada um dos chillers; tensão e corrente dos motores acionados por inversores de frequência; tensão, corrente e demanda de potência de cada um dos chillers; de funcionamento da cada um dos fancoils; de cada um dos chillers e das bombas de água.

Handwritten signature and initials, with a circled number 24.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



**Automação para o sistema de elevadores**

Para o sistema de elevadores serão disponibilizados os seguintes relatórios: alarmes e eventos do sistema; tempo de funcionamento do acionamento dos elevadores; alarmes de falha de comunicação; quantitativo de acionamento de alarme interno do elevador.

O sistema de elevadores será controlado por uma central própria a ser fornecida pelo instalador do sistema de elevadores. A comunicação da central do sistema de elevadores e o CLP será feita através de entradas/saídas digitais.

Serão adquiridas da central as seguintes informações: alarmes de falha no acionamento; alarmes de falha na abertura e fechamento de portas; estado de cada um dos elevadores, funcionando, com defeito;

O sistema de supervisão predial permitirá ao operador monitorar o estado de funcionamento dos elevadores.

**Automação para o sistema de GLP**

O sistema de detecção de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) é composto de um detector de gás GLP instalado no ambiente dos equipamentos que utilizem gás GLP, como fogões por exemplo. Esses dispositivos possuirão indicação visual por LED, sonora por meio de bip e uma saída tipo contato NF para fechamento de uma válvula solenóide na entrada de distribuição de gás para o ambiente e um contato NA para ser ligado ao CLP do pavimento onde será ligado ao módulo de entradas digitais e sua informação disponibilizada pelo supervisor. O comando da válvula solenóide será feito pelo detector. O CLP fará apenas a detecção e sinalização do alarme.

Os ambientes que possuirão esses sensores são: copa do pavimento do auditório; copa central; copas dos pavimentos; refeitório / lanchonete.

**Automação do sistema de alarme de incêndio**

O sistema de alarme e detecção de incêndio é composto por sensores de fumaça instalados nas salas do edifício interligados a uma central de alarme de incêndio instalada na sala de segurança e CFTV.

A central de alarme de incêndio se comunicará com o sistema via protocolo BACNET/Ethernet utilizando a rede de dados do edifício para que seja disponibilizado para o sistema de automação predial um sinal de alarme de parada de emergência (ESD) de forma a permitir a parada dos sistemas de ventilação e ar condicionado e GLP. A central deverá ainda disponibilizar via protocolo de comunicação, o endereço do sensor ou elemento de proteção atuado para que seja enviado ao sistema supervisor para sinalização e alarme. O endereço enviado ao supervisor deverá conter a sala e o andar do elemento ou sensor atuado.

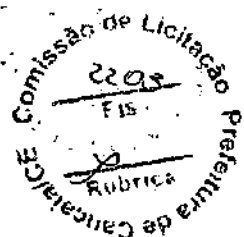
No supervisor serão disponibilizadas telas para cada um dos pavimentos onde serão representadas as salas em planta baixa com os respectivos nomes e os detectores de fumaça e calor, onde uma vez acionados, deverão alterar a cor da sala e emitir um aviso sonoro. Na parte inferior da tela, será exibido um log de alarmes contendo os 10 últimos alarmes e eventos do sistema; Ao clicar no log será permitido ao operador exibir todos os alarmes e eventos gerados durante toda a operação do sistema.

O sistema de supervisão predial irá monitorar a atuação dos pressostatos e o estado das contadoras das bombas de pressurização de incêndio. O acionamento destas bombas por segurança será feito por meio de um quadro de acionamento eletro-mecânico, sendo estas atuadas por meio do pressostatos

Handwritten signatures and initials, including a large 'X' and 'Ar M', and a circular stamp with the number 25.



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



Instalados na linha de água das mesmas.

**Automação do sistema de iluminação**

A iluminação da área externa da edificação será controlada por meio de controlador de campo dedicado. O acionamento da iluminação será do tipo liga-desliga controlada por um sensor crepuscular (luminosidade) e também por agendamento (programação horária).

**18. Elaboração dos Projetos de Acústica, Sonorização e TV**

O sistema de Sonorização e TV permite que informações sejam entregues à um grande público de maneira dinâmica e eficaz.

Em função das características especiais inerentes ao funcionamento da edificação, o projeto buscou permitir a distribuição de mensagens sonoras e avisos em todo o prédio, auxiliando na divulgação de eventos, mensagens gerais e setorizadas, alarmes, etc., com economia e praticidade

As salas de reunião de cada pavimento, o auditório, o foyer, refeitório, salas de audiência e de conferência contou com cada um com um sistema próprio de sonorização e TV de modo a permitir o funcionamento independente dos outros.

O projeto de tratamento acústico englobou o projeto de isolamento acústico, os estudos geométricos acústicos, o projeto de condicionamento acústico e de sonorização dos recintos de modo a proporcionar conforto ambiental, privacidade e perfeita audição, dentro dos padrões exigidos para cada tipo de ambiente.

Diversos ambientes, por sua caracterização e utilização, foram contemplados com o projeto de tratamento acústico, tais como: auditório, sala de depoimentos, áreas técnicas em diversos pavimentos, recepção e atendimento, guichês, casas de máquinas de ar condicionado, etc.

**Foram indicados:**

- ✓ Esquadrias isolantes - portas acústicas de madeira maciça ou MDF; portas metálicas (chapa de aço galvanizado, com enchimento fonoabsorvente); painéis fixos, compostos por vidro quádruplo, laminados, formando câmara de ar.
- ✓ Forros absorventes, removíveis em placas perfuradas de gesso acartonado sob feltro de lã mineral ou de poliéster;
- ✓ Forros reflexivos de gesso acartonados.
- ✓ Poltronas acústicas acolchoadas com assento de rebatimento automático silencioso, blindagem do assento em madeira compensada a partir de lâminas de madeira de alta dureza, com micro perfurações. Encosto fixo, regulável, estrutura interna em madeira moldada anatomicamente. Blindagem do encosto em ambas as faces com lâmina de madeira natural. Assento e encosto com espuma injetada de poliuretano anti-chamas com estrutura metálica confeccionada em aço.
- ✓ Paredes isolantes simples e duplas, compostas de chapa de gesso acartonado e parede de bloco de argamassa de cimento, rebocadas em ambas as faces, formando câmara de ar, preenchidas com painel de lã mineral ou de poliéster. Rw de 53dB a 63dB.
- ✓ Revestimentos absorventes - compostos por painel de MDF perfurado com superfície frisada, com manta em lã mineral ou de poliéster.

Handwritten signature and initials, including a circled number '26'.

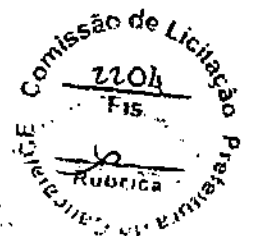
Handwritten signature.

Este documento eletrônico registrou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

16/09/2015, 09:35  
Chave de Impressão: 893D6DDZ3490B2YY96D2  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas



### MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA DA REPUBLICA NO ESTADO DO ESPIRITO SANTO



- ✓ Revestimentos absorventes - em placas de lã de vidro semi-rígida tratada com resina especial, coberta com tecido de fibra de vidro, não propagador de chamas, não higroscópico, a prova de animais daninhos, de putrefação, antibacteriológico.
- ✓ Revestimento absorvente - composto por painel de lã de vidro revestido com tecido de vidro em uma das faces.
- ✓ Revestimento reflexivo - para parede em reboco liso pintado ou textura.

#### Principais quantidades:

Caixa acústica tipo Sonofletor Flush-Mount de 40 watts	un	82
Caixa acústica tipo arandela Flush-Mount de 40 watts	un	26
Rack Fechado	un	12
Divisor de sinal (Way Splitter)	un	11
Potenciômetro de 30 ohm	un	13
Microfone com recepção	un	95
Reprodutor de DVD/MP3	un	12
Amplificador de 1100w	un	29
Misturador / Mixer	un	17
Processador de áudio	un	19
Antena VHF banda total	un	1
Antena UHF Yagi banda total	un	1
Ponto de antena coletiva com atenuador variável	un	48

#### 19. Elaboração do Projeto de Gás GLP

O projeto de Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) da PROCURADORIA DA REPÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO foi elaborado para suprir o órgão público com energia de GLP e foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas.

A Central de Gás será composta por 02 (dois) botijões de 45 kg sendo um reserva e fornecerá gás para a edificação citada. Os recipientes de armazenamento de GLP serão ligados à rede de distribuição primária por meio de coletores que disporão de válvulas de paragem de fecho rápido para cada bateria. Esse conjunto de botijões alimentará 02 (dois) pontos de utilização composto por um fogão de 4 (quatro) bocas na cozinha, com consumo máximo previsto de 309,06 kcal/min.:

#### Dados:

- Poder calórico do GLP: 12.000kcal/kg
- Volume específico à pressão atmosférica: 0,5339m<sup>3</sup>/kg
- Consumo máximo: 18.576 kcal/h
- Fator de simultaneidade: 1,00
- Consumo adotado: 18.576 kcal/h

Os reguladores serão de 1ª estágio, na central e 2ª estágio no ponto de utilização para uso doméstico e reduzirá a pressão no ponto para 0,03 kg/cm<sup>2</sup> ou 0,4 psi.

#### 20. Elaboração de Projeto de Consultório Odontológico, contendo Instalações de Gases (Ar Comprimido, Vácuo e Oxigênio)

Completo, contendo todos os itens dos equipamentos e mobiliário; contemplando no projeto arquitetônico uma instalação ergonômica para os profissionais odontólogos e pacientes.

#### 21. Elaboração dos Projetos de Impermeabilização

27  
 682



**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Foi previsto sistema de impermeabilização nos seguintes elementos/ambientes da edificação:

- ✓ Contrapiso;
- ✓ Lajes em contato com o solo;
- ✓ Reservatórios;

O Projeto de Impermeabilização foi apresentado com plantas de localização e identificação dos sistemas de impermeabilização, detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas e que fossem necessárias para a inequívoca execução desses sistema

Foram previstos 7 sistemas diferentes de impermeabilização que variaram de acordo com o local de aplicação. Foram eles

- ✓ Sistema 01 (Áreas Molháveis) - Manta 3mm à base de asfalto modificado com polímeros, estruturada com véu de fibra de vidro especial - 937,27 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema 02 (Jardineiras e Floresiras)- Manta 3mm à base de asfalto modificado com polímeros, estruturada em não tecido de filamentos de poliéster, com inibidor do ataque de raízes - 140,13 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema 03 (Calhas e Lajes para trânsito de pedestres, sem isolamento)- Dupla camada em manta 3mm estruturada com véu de fibra de vidro e manta 4mm estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster - 415,74 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema 04 (Lajes para trânsito de pedestres, com isolamento térmico)- Dupla camada em manta 3mm estruturada com véu de fibra de vidro e manta 4mm estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster - 279,61 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema 05 (Lajes para trânsito de veículos leves)- Dupla camada em manta 3mm estruturada com véu de fibra de vidro e manta 4mm estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, com camada amortecedora - 5.616 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema 06 (Laje em contato com o solo) - Manta asfáltica 4mm com impermeabilizante próprio para lajes baldrame, estruturada com reforço de não tecido de poliéster, e cimento modificado com polímeros bi-componente a+b - 4.179 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema 07 (Reservatórios - fundo, paredes, laje superior e tampa)- Manta 3mm estruturada com véu de fibra de vidro e manta 4mm estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, e cimento modificado com polímeros bi-componente a+b - 401 m<sup>2</sup>

**22. Projeto de Urbanização / Sistema Viário, Paisagismo e Ornamentação**

O projeto das áreas externas, com definição de calçadas e áreas ajardinadas, definindo espécies vegetais e procedimentos de plantio, pavimentação, meios-fios, mobiliário, etc. A seleção das espécies foram pautadas pela adaptação ao ambiente local, de modo a reduzir os cuidados especializados e o consumo de água de irrigação. Foram apresentadas plantas baixas do terreno e dos demais pavimentos onde houve ajardinamento ou colocação de vasos, além de especificação das espécies e quantitativos. O material conteve

- ✓ definições geométricas das áreas ajardinadas e calçadas, indicações de forrações, locação de espécies arbustivas e arbóreas, tipo e paginação das pavimentações, indicação e especificação de meios-fios de jardim ou viários,
- ✓ detalhamento de elementos como vasos especiais, mobiliário, etc.
- ✓ legendas das espécies e materiais especificados nas plantas baixas, com quantitativos;
- ✓ especificação detalhada das espécies com fotos, nome científico e nomes populares;
- ✓ especificações de altura das espécimes, procedimentos de plantio, materiais a serem utilizados (substratos, fertilizantes, vasos, etc.);

y  
  
 28

16/09/2015, 09:35  
 Chave de Impressão: 893080D23490B2Y9602  
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas

Lei Municipal nº 1759/2015  
 de Urbanismo, vinculado à Certidão de  
 Acervo Técnico Com Atestado nº 1759/2015, emitida em  
 16/09/2015







**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



✓ **Caderno de Encargos e Especificações;**

**Principais Quantidades**

Fornecimento e plantio de Ixora Coral (Ixora Coccinea)	un	43
Fornecimento e plantio de Grama Esmeralda (Wild Zoysia)	m2	933,25
Fornecimento e plantio de Agave (Agavi Filifera Salm. Dyck)	un	11
Fornecimento e plantio de Coração Magoado (Iresine Herbstil)	un	16
Fornecimento e plantio de Croton Pictus (Codiaeum Variiegatum)	un	4
Fornecimento e plantio de Buxinho (Buxus Sempervirens)	un	10
Fornecimento e plantio de Areca-Bambú (Chrysalidocapus Lutescens)	un	11
Fornecimento e plantio de Jerivá (Syagrus Romanzoffiana)	un	4
Fornecimento e plantio de Cica (Cycas Revóluta)	un	2
Fornecimento e plantio de Citronela (Cymbopogon Winteranus)	un	132
Fornecimento e plantio de Bromélia Vermelha (Vriesea Hybrida)	un	46
Pavimentação ornamental em seixo rolado espalhado	m3	0,87
Piso cimentado com argamassa, esp. 1,5cm sobre lastro concreto esp. 10cmm2		672,54
Piso podotátil ladrilho hidráulico tipo pastilhado, 20x20cm, cor vermelho.	m2	99,07
Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação	m3	208,27
Pav. em blocos intertravados de concreto, espessura 8cm, fck 35mpa.	m2	1.041,36
Piso cimentado liso (queimado), esp. 3,0cm	m2	168,25
Meio-flô (guia) de concreto pre-moldado.	m	452,25

**23. Compatibilização dos Projetos**

Todos os projetos elaborados foram compatibilizados e integrados entre si, de modo que não apresentassem informações conflitantes que conduzissem a prejuízos na execução das obras e serviços. Esta compatibilização e integração foram feitas levando-se em consideração a identificação de todos os elementos que pudessem vir a interferir na infra-estrutura do local e na estrutura da edificação a ser construída, tais como cruzamentos, posições de elementos de acabamento da arquitetura e das instalações, enfim, todos os componentes a serem instalados.

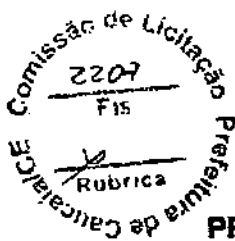
**24. Elaboração do Memorial Descritivo, das Especificações Técnicas e do Caderno de Encargos**

A elaboração do caderno de encargos seguiu rigorosamente o projetado e teve como base de sua elaboração as Normas Técnicas da ABNT, as normas e regulamentos das Concessionárias de energia elétrica, água, e esgoto, as leis e regulamentos do Corpo de Bombeiros Militar e as orientações previstas nas Práticas de Obras e Projetos de Edifícios Públicos. O Caderno de Encargos foi composto de normas de contratação de execução da obra e de especificações de serviços (normas de execução), contendo, ainda a Descrição dos Serviços a serem executados, de forma detalhada para cada um, atendendo à discriminação orçamentária utilizada no orçamento estimativo, de forma a garantir a perfeita compreensão da extensão e abrangência de cada serviço. Conteve ainda o Critério de Medição de cada serviço, considerando sua unidade de execução.

**25. Elaboração do Orçamento Detalhado, com Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro**

O Orçamento Estimado foi apresentado de modo detalhado, com quantitativos e preços unitários dos serviços necessários à consecução das obras, seguindo a discriminação orçamentária apresentada no Manual de Obras Públicas – Edificações – Projetos. O orçamento foi elaborado mediante utilização do Sistema SINAPI, da Caixa Econômica Federal e SICRO 2, do Departamento Nacional de Infraestrutura de

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the right and initials 'y' and 'A' at the bottom right.



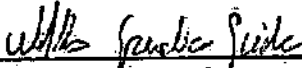
**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Transportes, conforme a Lei nº. 11.439 (LDO-2007), de 29/12/2006, com preços médios de insumos do Estado do Espírito Santo, onde os serviços serão executados, constantes da listagem mais recente disponível, e composições de custos unitários. O Cronograma Físico-Financeiro foi desenvolvido contendo barras horizontais seguindo os mesmos itens do orçamento estimado. As Curvas ABC destacam insumos e serviços. Os orçamentos, composições de custo, composição do BDI, conforme Acórdão n.2622/2013 do TCU e MP 601/2012 e 613/2013, cronograma físico-financeiro, relação de materiais/insumos, curva ABC e outros elementos necessários para compor o custo do serviço/obra foram elaborados no software Volare, além de serem exportados para o software Excel e PDF.

**26. Projetos Legais**

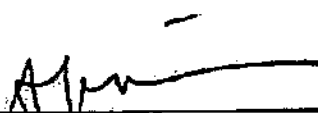
Foram realizados serviços de aprovação e licenciamento de todos os projetos desenvolvidos e serviços a serem realizados nos órgãos competentes: Prefeitura Municipal de Vitória, Secretaria de Desenvolvimento da Cidade – SEDEC, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN), Espírito Santo Centrais Elétricas S. A. (Escelsa), e Corpo de Bombeiros do Espírito Santo

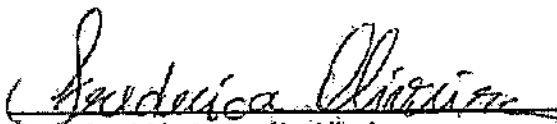
Vitória, 15 de maio de 2014.

  
\_\_\_\_\_  
Wilkes Sperandio Guida  
Eng. Civil – CREA ES 16469/D  
Comissão de Obras

  
\_\_\_\_\_  
Poliana Bacchetti Cezar  
Comissão de Obras

  
\_\_\_\_\_  
Thiago da Fonseca Francischetto  
Comissão de Obras

  
\_\_\_\_\_  
André Frederici Guimarães  
Comissão de Obras

  
\_\_\_\_\_  
Frederico Márcio Araújo Oliveira  
Eng. Civil – CREA ES 032654/D



16/09/2015, 09:35  
Chave de Impressão: 868D80D23490B2YY9602  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 33 folhas  
Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015

16/09/2015, 09:35

Chave de Impressão: 883D60D23490B2YY9602

O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2016, e contém 33 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 175901, emitida em 16/09/2015



Salvador, 15 de maio de 2014.

Ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo

Declaração Complementar ao Atestado de Capacidade Técnica

Em complementação e esclarecimento às informações contidas no Atestado de Capacidade Técnica fornecido pelo Ministério Público Federal / Procuradoria da República no Estado do Espírito Santo relativo ao desenvolvimento dos anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharia, licenciamento e orgamentação, necessários à construção do edifício sede da Procuradoria da República no Estado do Espírito Santo, bem como os dados contidos na RRT 2291704, informamos que a área de desenvolvimento de projeto de paisagismo é igual a área permeável de 890,73 m² informada na página 7 (sete) do Atestado de Capacidade Técnica.

Atenciosamente

*Tomigracy Souza Jumorji*  
Arquiteta Tomigracy Souza Jumorji  
CAU A25833-4

8



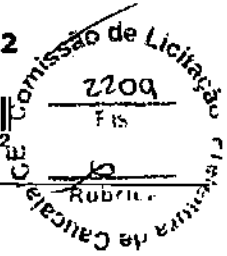
**Conselho de Arquitetura e Urbanismo**  
**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO**  
 Lei Nº 12378 de 31 de Dezembro de 2010

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO**

Nº 0000000168432



20140000168432



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

Profissional: TOMIGRACY SOUZA JUMONJI

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Registro Nacional: Registro CAU nº 000A258334

Validade: Indefinida

Número do RRT: 2159490

Tipo do RRT: SIMPLES

Registrado em:

Forma de Registro: RETIFICADOR à 987544

Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição: ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVO DE ARQUITETURA E PROJETOS COMPLEMENTARES, ORCAMENTACAO E PLANEJAMENTO NECESSARIOS A CONSTRUCAO DA UNIDADE INTEGRADA NA CIDADE DE BARREIRAS/BA

Empresa contratada: JCA Engenharia e Arquitetura LTDA.  
 CNPJ: 07.470.178/0001-45

Contratante: SERVICO NACIONAL DA INDUSTRIA / DEP. REGIONAL DA BAHIA - SES/DR/BA  
 CPF/CNPJ: 03795086000184

RUA EDÍSTIO PONDÉ

Nº 342

Complemento:

Bairro: STIEP

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41770395

Contrato: OS 005/2013

Celebrado em 28/01/2013

Valor do Contrato: R\$ 300.000,00

Tipo do Contratante: Contratante

Data de Início: 28/01/2013

Data de Fim: 13/01/2014

**Atividade Técnica**

1.7.3 - Orçamento , 1.00 un - unidade ; 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos , 1.00 un - unidade ; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1.00 un - unidade ; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 5265.00 m² - metro quadrado; 1.5.2 - Projeto de instalações prediais de águas pluviais , 5265.00 m² - metro quadrado; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 5265.00 m² - metro quadrado; 1.5.10 - Projeto de comunicação visual para edificações , 5265.00 m² - metro quadrado; 1.4.1 - Projeto de arquitetura de interiores , 5265.00 m² - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 5265.00 m² - metro quadrado;

**Endereço da obra/serviço**

RUA LOTEAMENTO PARQUE DA CIDADE

Nº SN

Complemento: FAZENDA BOA VISTA III

Bairro: FAZENDA BOA VISTA III

Cidade: BARREIRAS

UF: BA

CEP: 47806100

Coordenadas Geográficas: 0 0

1. Descrição

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

2. Informações



**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 0000000168432**

- 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 e 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

Certidão nº 168432/2014

10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBWD821WB9ZZ880071



## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA, CNPJ nº 07.470.178/0001-45, elaborou para o Serviço Social da Indústria, (SESI/DR/BA), CNPJ nº 03.795.086/0001-84, os anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos de arquitetura, projetos complementares, licenciamento, planejamento e orçamentação, necessários à construção da nova Unidade Integrada do Sistema FIEB, na cidade de Barreiras/BA, localizada no Loteamento Parque da Cidade, s/n, Fazenda Boa Vista III, CEP 47.806-100, Barreiras, Bahia, com as características abaixo discriminadas:

### 1. EQUIPE TÉCNICA

#### 1.1 Coordenação de Projeto

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA 26.176-D	RNP 0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA 8.088-D	RNP 0500939233
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza		CAU A29399-7
Arquiteta Tomigracy Souza Jumboji		CAU A25833-4
Eng. Civil Roberto Figueiras de Macedo	CREA/BA 42.515-D	RNP 0500192561

#### 1.2 Equipe Técnica:

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA 26.176-D	RNP 0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA 8.088-D	RNP 0500939233
Eng. Civil José Elmo Quezadó Cruz	CREA/BA 2777-D	RNP 0500761221
Eng. Civil Leilson Campos Resende	CREA/BA 25.988-D	RNP 0500825750
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza		CAU A29399-7
Arquiteta Tomigracy Souza Jumboji		CAU A25833-4
Eng. Eletricista Mayrithon Paulo Costa Júnior	CREA/CE 14.633-D	RNP 0601917120
Eng. Mecânico Sergio Manuel B. Almeida Trino	CREA/BA 25.385-D	RNP 0501267247
Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo	CREA/CE 12.276-D	RNP 0601661830
Eng. Civil Roberto Figueiras de Macedo	CREA/BA 42.515-D	RNP 0500192561
Eng. Civil Silvio Carlos Freitas Ferreira	CREA/BA 58.411-D	RNP 0506919455
Arquiteto Tarcísio Dantas de Oliveira		CAU A79141-5

### 2. DADOS DO CONTRATO

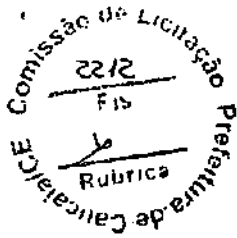
- 2.1 Número: Convite Suprimentos nº 214/2012 - OS 005/2013  
 2.2 Valor Contratual: R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais)  
 2.3 Período: 28/01/2013 a 13/01/2014.

### 3. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

#### 3.1 Serviços topográficos



  
 689



Levantamento Topográfico Georeferenciado – foram realizados estudos topográficos de apoio à realização de projetos executivos de arquitetura e engenharia para construção Unidade, conforme escopo abaixo:

- ✓ Alinhamento e nivelamento topográficos;
- ✓ Levantamento de seções topográficas;
- ✓ Serviços de cadastramento de edificações e de equipamentos;
- ✓ Determinação das coordenadas e cotas de pontos topográficos
- ✓ Cálculo de áreas e volumes;

### 3.2 Estudo Geotécnico

As investigações e estudos geotécnicos apresentaram a identificação dos perfis dos solos e de suas camadas constituintes e o posicionamento do nível d'água.

Sondagem – foram realizados serviços de sondagem conforme a NBR-6484/01 e correlatas da ABNT, Totalizando 10(dez) furos e 139,50m(cento e trinta e nove metros e cinquenta centímetros) sondados.

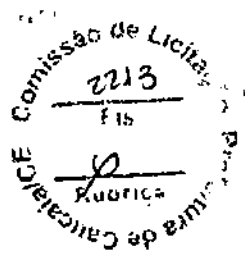
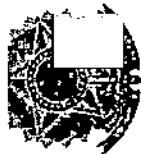
As amostras, para identificação do solo foram recolhidas em função dos ensaios penetrométricos a cada metro, a partir da superfície, utilizando-se amostrador bipartido, padrão ABNT, de bitolas 34,92mm (interna) e 50,80mm (externa).

Além da sondagem de reconhecimento, foi realizado também teste de absorção do terreno.

### 3.3 Levantamento Geral de Demandas

- ✓ Reunião com as equipes responsáveis pela Unidade, no intuito de levantamento dos dados e conhecimento das expectativas com fins de obtenção das necessidades gerais.
- ✓ Integração de demanda existente com os setores/atividades, rede de interação, visitando os locais onde serão realizadas as futuras construções no intuito de formular o mapa de demanda para a nova Unidade.
- ✓ Análise das características dos lotes quanto ao zoneamento e exigências relativas ao coeficiente de utilização, categorias de uso e ocupação e demais regulamentações incidentes no Código de Obras Municipais.
- ✓ Levantamento de Código de Obras, Plano Diretor, Zoneamento, Uso e Ocupação do solo, Melhorias Públicas, Sistema Viário, Impacto Ambiental, através de consultas formais junto a cada órgão público envolvido sobre as condicionantes específicas do local para implantação do prédio.
- ✓ Elaboração de uma descrição detalhada das atividades e compartimentos necessários ao empreendimento, tendo como referência inicial as informações constantes no MAPA DE DEMANDAS, sendo as principais: atividades que cada compartimento irá abrigar, características funcionais de cada atividade, população fixa e variável – por compartimento e função, fluxo de pessoas, veículos e materiais – interno e externo, infraestrutura, instalações, mobiliário e equipamentos necessários para cada atividade, decoração dos ambientes, compartimentação e dimensionamento preliminar de cada atividade. Este levantamento gerou um Programa de Necessidades definindo claramente todas as atividades exercidas na Unidade SENAI/SESI, contendo as descrições, características, áreas e dimensionamentos preliminares de todos os itens abordados





### 3.4 Relação de Serviços e Projetos Desenvolvidos:

Serviços de levantamento topográfico georeferenciado
Estudos Geotécnicos
Projetos executivos de arquitetura
Projetos executivos de fundações
Projetos executivos de superestrutura em concreto armado
Projetos executivos de superestrutura metálica
Projetos executivos de instalação hidráulica de água fria
Projetos executivos de instalação sanitária de esgoto
Projetos executivos de drenagem e para captação e reuso de águas pluviais
Projetos executivos de sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga
Projetos executivos de instalações elétricas de rede em baixa e média tensão
Projetos executivos de instalações elétricas de subestação
Projetos executivos de instalações elétricas de casa de medição
Projetos executivos de rede interna estruturada para lógica, telefonia, dados e sonorização
Projetos executivos de sistema de prevenção contra descargas atmosféricas - SPDA
Projetos executivos de circuito interno de CFTV
Projetos executivos de sistemas de ar condicionado e exaustão
Projetos executivos de sinalização (identificação visual)
Projetos executivos de gás GLP
Projetos executivos de ar comprimido
Projetos executivos de urbanização / sistema viário, paisagismo e ornamentação
Projeto de impermeabilização
Compatibilização de todos os projetos executivos
Planilhas de quantitativos, orçamentárias, cronograma físico-financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC
Planejamento
Caderno técnico e especificações, memoriais descritivos e especificações técnicas

### 3.5 Normas

Os projetos de arquitetura e engenharia elaborados obedeceram rigorosamente:

- ✓ às normas da ABNT;
- ✓ às normas e especificações constantes no processo licitatório;
- ✓ às disposições legais da União;
- ✓ aos regulamentos das empresas concessionárias do estados da Bahia;
- ✓ às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- ✓ às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- ✓ às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;

*[Handwritten signature]*  
691

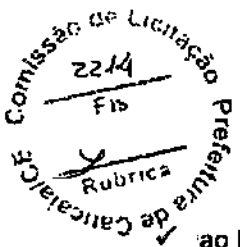


10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBW0821WB8ZZ880071

O atestado neste ato registrado foi emitido em 10/04/2014, e contém 25 folhas

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Arquivo Técnico Com Atestado nº 168432, emitida em 10/04/2014



- ao Manual de Recomendações Básicas para a contratação e Fiscalização de Obras Públicas do TCU, 2ª edição.
- ✓ às qualificações de materiais do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H);
- ✓ ao Manual de Etiqueta de eficiência energética da Eletrobrás;
- ✓ às normas do Ministério da Saúde;
- ✓ normas e diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

**4. Elaboração do Projeto Arquitetônico:**

O partido arquitetônico foi desenvolvido voltado para a construção sustentável, com a adoção de soluções que minimizam o impacto ambiental da construção, utilizando materiais e tecnologias que promovem a conservação e o uso racional da água, a eficiência energética e a especificação de produtos com certificação ambiental. O projeto executivo da edificação que compõe o Centro de Unidade Integrada Antônio Balbino de Carvalho Filho da FIEB será construído situado na Fazenda Boa Vista III, Barreiras – Bahia.

As premissas para este projeto da Unidade Integrada foram, a funcionalidade, a estética de acordo com edificações já existentes do Sistema FIEB, a construção sustentável, o orçamento, a acessibilidade, as condições do terreno e as Normas Técnicas Brasileiras e Código de Obras referente à cidade.

Ocupar racionalmente cada bloco, segregando atividades e públicos, de forma a simplificar o uso das instalações foi uma das premissas deste projeto.

Os blocos foram concebidos com circulações externas a fim de aproveitar o máximo, a iluminação natural e minimizar a perda de área com circulações, além de uma maior integração dos alunos com o ambiente externo.

A guarita única centraliza o controle de acesso de funcionários, alunos e visitantes. Controla também a entrada de veículos, por isso o estacionamento situa-se a frente do complexo. O estacionamento é de uso prioritário das pessoas com necessidades especiais, idosos e funcionários. O estacionamento externo será destinado aos visitantes.

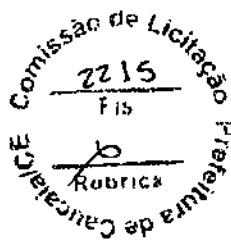
Foram criadas áreas de ampliação nos blocos. Na parte posterior dos blocos foram previstos platôs com o intuito de permitir o crescimento com o aumento da demanda no futuro. Assim como, o projeto estrutural nos blocos do SESE e SENAI foi concebido de forma que haja crescimento vertical.

Outra premissa foi a disposição da localização da cantina e quadra na parte posterior do terreno, para possibilitar a integração e minimizar o impacto de ruído nas salas de aula.

Apesar de serem separados, há uma ligação entre os blocos mais altos através de passarela em concreto.

O projeto executivo apresentado demonstrou as seguintes qualidades:

- ✓ economicidade através de soluções construtivas racionais;



- ✓ flexibilidade das instalações, estruturas e layout;
- ✓ funcionalidade e adequação do prédio, considerando a relação entre os ambientes, o layout dos móveis, a disposição e as instalações dos equipamentos;
- ✓ adequação às condições climáticas, visando o conforto ambiental e a eficiência energética;
- ✓ atendimento às exigências das concessionárias de redes de infra-estrutura locais, a fim de que haja compatibilização entre todos os sistemas existentes e previstos;
- ✓ pleno acesso e implantação de facilidades para atendimento a pessoas portadoras de necessidades especiais (tanto usuários quanto servidores);
- ✓ especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção;
- ✓ simplicidade de soluções de infra-estrutura, reduzindo os custos de manutenção.
- ✓ Soluções de iluminação mais eficientes;
- ✓ Equipamentos mais eficientes quanto à otimização do consumo de energia;
- ✓ Uso eficiente da água com torneiras e bacias de baixo consumo;
- ✓ Aproveitamento de águas da chuva;
- ✓ Aproveitamento de águas cinzas.

Os projetos foram submetidos e aprovados pela Prefeitura Municipal de Barreiras e pela Vigilância Sanitária (DIVISA)

#### 4.1 Descrição Sumária da Edificação

O Sistema FIEB (Federação das Indústrias do Estado da Bahia) iniciou um programa de interiorização pela cidade de Barreiras. O projeto da unidade integrada reúne todas as entidades que compõe a FIEB. São elas: Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Instituto Evaldo Lodi (IEL).

A instalação da Unidade Integrada no Oeste baiano ajuda o desenvolvimento regional e amplia o atendimento às indústrias instaladas e as que possam surgir na região.

A obra será localizada na Fazenda Boa Vista III em terreno de 16.906m<sup>2</sup>. Para cada unidade foi projetado um bloco independente e um bloco compartilhado para utilização de áreas comuns. O projeto tem área construída total de 5.265,00 m<sup>2</sup>, distribuídos em 04 blocos principais e edificações menores como: resíduos sólidos, cantina, quadra poliesportiva, portaria e serviços. Nos blocos principais serão instaladas as unidades do SESI, do SENAI e do IEL. Abaixo segue tabela com a divisão das áreas e blocos.

10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBWD821WB8ZZ880071

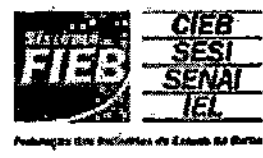
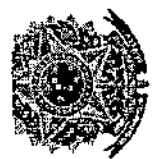
O atestado neste ato registrado foi emitido em 10/04/2014, e contém 26 folhas

Este documento eletrônico registrado no Conselho de

de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de

Arquivo Técnico Com Atestado nº 168432, emitida em

10/04/2014



Blocos	Área Construída
Bloco Compartilhado (IEL, Administração e Biblioteca)	845,62m <sup>2</sup>
Bloco SESI	1.979,87m <sup>2</sup>
Bloco SENAI	1.157,62m <sup>2</sup>
Bloco Galpão SENAI	562,82m <sup>2</sup>
Cantina/ Subestação / Gerador	102,75m <sup>2</sup>
Quadra Poliesportiva	337,37m <sup>2</sup>
Portaria	130,10m <sup>2</sup>
Passarela	53,38m <sup>2</sup>
Medição	22,33m <sup>2</sup>
Resíduos Sólidos	73,14m <sup>2</sup>

✓ Área construída total: 5.265,00 m<sup>2</sup>

### 4.2 Soluções de Conforto Ambiental e Eficiência Energética.

Tudo foi projetado com o intuito de reduzir a utilização excessiva de ar-condicionado e a iluminação artificial ao máximo, além da sustentabilidade da construtiva.

### 4.3 Acessibilidade Conforme a NBR 9050

A concepção do Projeto foi feito de acordo com as normas técnicas brasileiras de acessibilidade (NBR 9050). Toda a circulação assim como a entrada em todas as áreas da edificação é acessível a qualquer portador de necessidades especiais. Na portaria, que terá dois pavimentos, haverá um elevador que faz o transporte vertical com dimensões apropriadas para cadeirantes. As portas de todos os ambientes possuem no mínimo 80cm, permitindo a passagem de cadeiras de rodas. Sanitários específicos estão distribuídos em todos os blocos. O número de vagas de estacionamento para P.N.E. também foi contemplado. Em todos os blocos foi colocado o piso tátil de alerta.

### 5. Elaboração dos Projetos de Fundação e Estrutura.

A solução estrutural adotada para os Blocos é o sistema de concreto armado, laje maciça. De acordo com os boletins de sondagens, a fundação dos blocos foi projetada em estaca pré-moldada. Os Brises da fachada e cobertura entre blocos são em estrutura metálica.

Principais quantidades:

#### Fundações:

Armação aço CA-50/60	KG	9.430,68
Concreto usinado bombeado FCK=30 MPA	M <sup>3</sup>	140,85
Fornecimento e execução de Estaca Pré-Moldada 20X20cm (até 24TF)	M	1.836,00
Fornecimento e execução de Estaca Pré-Moldada 23X23cm (até 30TF)	M	2.028,00
Fornecimento e execução de Estaca Pré-Moldada 27,5X27,5cm (até 45TF)	M	420,00

#### Estruturas de concreto armado:

Armadura em Tela Soldável Q-92	M <sup>2</sup>	2.696,85
--------------------------------	----------------	----------



Armação aço CA-50/60	KG	101.181,17
Lastro de concreto	M <sup>2</sup>	964,69
Forma madeira compensado resinado 12mm p/ estrutura reapr.2x	M <sup>2</sup>	6.044,72
Forma madeira compensado resinado 12mm p/ estrutura reapr.3x	M <sup>2</sup>	5.112,50
Concreto usinado bombeado FCK=30 MPA	M <sup>3</sup>	1.320,53

#### Estruturas Metálicas – Cobertura Portaria (85,50m<sup>2</sup>):

Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W250X22,3 (22,30KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	348,55
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 100X50MM (6,77KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	880,84
Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa E=10,00MM (70,00KG/M <sup>2</sup> ), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	162,00
Fornecimento e colocação de chumbador Parabol 1/2 (Ø12,50MM)	KG	9,60
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 75X40MM (4,76KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	449,40

#### Estruturas Metálicas – Brise Bloco SESI (1.037,65m<sup>2</sup>):

Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa E=10,00MM (70,00KG/M <sup>2</sup> ), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	1.161,75
Fornecimento e colocação de chumbador Parabol 1/2 (Ø12,50MM)	KG	264,00
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 250X85X25MM (32,34KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	19.746,16

#### Estruturas Metálicas – Brise Bloco SENAI (695,90m<sup>2</sup>):

Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa E=10,00MM (70,00KG/M <sup>2</sup> ), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	915,75
Fornecimento e colocação de chumbador Parabol 1/2 (Ø12,50MM)	KG	198,00
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 250X85X25MM (32,34KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	14.826,27

#### Estruturas Metálicas – Brise Bloco Compartilhado (544,02m<sup>2</sup>):

Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa E=10,00MM (70,00KG/M <sup>2</sup> ), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	529,50
---	----	--------

*[Handwritten signature]*

10/04/2014, 13:58

Chave de Impressão: A3DBWDB21WB8Z880071

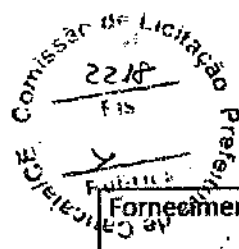
O atestado neste ato registrado foi emitido em 10/04/2014, e contém 25 folhas.

Este documento encontra-se registrado no Conselho de

de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De

Acervo Técnico Com Atestado nº 168432, emitida em

10/04/2014



Fornecimento e colocação de chumbador Parabolft 1/2 (Ø12,50MM)	KG	120,00
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 250X85X25MM (32,34KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	9.487,91

**Estruturas Metálicas – Cobertura da Quadra (312,09m2):**

Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa E=12,70MM (94,6KG/M2), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	380,00
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 100X50MM (6,77KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	1.785,93
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 127X50MM (7,78KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	2.419,58
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 200X80MM (13,36KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	1.294,32
Estrutura metálica em aço estrutural, tirante Ø10,0, incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	77,50
Estrutura metálica em aço estrutural, chumbador Ø12,5, incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	97,00
Estrutura metálica em aço estrutural cantoneira L - 3" X 3" X 3/16", inclusive tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura automotiva	KG	49,68
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil duplo "U" 8, incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	3.064,75
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 100X50MM (5,52KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	240,00

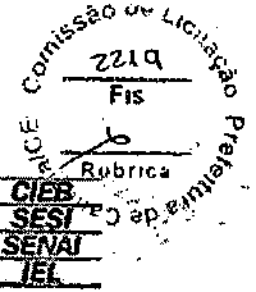
**Estruturas Metálicas – Galpão SENAI (565,68m2):**

Armação aço CA-50, diam. 8.0 (5/16) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação.	KG	1.394,50
Estrutura metálica em aço estrutural, chapa lisa E=12,70MM (94,6KG/M2), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	427,50
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 100X50MM (6,77KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	1.867,50
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W150X22,5 (22,5KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	625,50
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 127X50MM (7,78KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	2.190,07
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 200X80MM (13,36KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	2.158,98
Estrutura metálica em aço estrutural, tirante Ø10,0, incluindo acessórios de	KG	102,92

696



Federação das Indústrias do Estado da Bahia



fixação e pintura		
Estrutura metálica em aço estrutural, chumbador Ø10,0, incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	62,00
Estrutura metálica em aço estrutural cantoneira L - 3" X 3" X 3/16", inclusive tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura automotiva	KG	55,20
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W250X28,4 (28,40KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	3.089,92
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W250X25,3 (25,30KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	2.242,85
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W150X29,8 (29,8KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	163,90
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "ENRIJECIDO UDC" 75X40X3,04 (3,85KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	858,55
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil UDC 100X50MM (5,52KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	2.118,58
Estrutura metálica em aço estrutural, perfil "I" W310X79 (79KG/M), incluindo acessórios de fixação e pintura	KG	5.609,00

**6. Elaboração do Projeto de Instalações Elétricas com Luminotécnica**

O projeto das instalações elétricas obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes no Termo de Referência e a concessionária de energia no que estabelece para fornecimento de energia elétrica, tensão primária ou tensão secundária. O projeto foi submetido e aprovado pela Concessionária de Energia - Coelba.

**Premissas básicas do projeto de instalações elétricas elaborado:**

- ✓ Flexibilidade de operação, com alimentação da rede pública, com transferência automática, garantindo o fornecimento mesmo em caso de pane em um dos sistemas da Concessionária
- ✓ Simplicidade no sistema de controle, comando e operação, evitando procedimentos complicados e aplicação de mão de obra rara e de custo elevado.
- ✓ Simplicidade de manutenção, buscando trabalhar com materiais de fácil aquisição no mercado interno, sempre que possível evitando a necessidade de materiais com fabricação "sob encomenda".
- ✓ Baixo custo de implantação, com materiais com a melhor relação custo/benefício.
- ✓ Baixo custo de operação/manutenção, o que se traduz na baixa aplicação de mão de obra, bem como do material aplicado.
- ✓ Confiabilidade de fornecimento, reduzindo o nível de falhas do sistema;

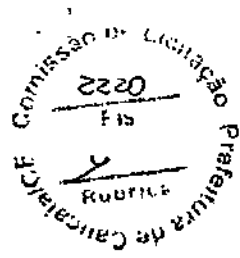
**Principais quantidades:**

*[Handwritten signature]*  
697

10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBWD621WB9ZZ860071

O atestado neste ato registrado foi emitido em 10/04/2014, e contém 25 folhas



Este documento eletrônico registrado no Conselho

de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De

Acervo Técnico Com Atestado nº 168432, emitida em

10/04/2014

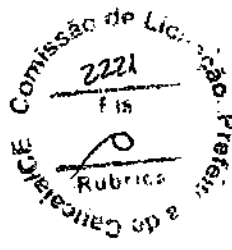


Poste de aço cônico contínuo reto, h=3m, com 1 luminária com refletor assimétrico texturizado pintado em preto para 1x70w (HQI), incluindo reator e lâmpada - fornecimento e instalação	UN	19,00
Poste de aço cônico contínuo reto, h=3m, com 2 luminária com refletor assimétrico texturizado pintado em preto para 1x70w (HQI), incluindo reator e lâmpada - fornecimento e instalação	UN	48,00
Poste de aço cônico contínuo reto, h=6m, com 1 luminária com refletor assimétrico texturizado pintado em preto para 1x250w (HQI), incluindo reator e lâmpada - fornecimento e instalação	UN	50,00
Poste de aço cônico contínuo reto, h=6m, com 2 luminária com refletor assimétrico texturizado pintado em preto para 1x250w (hqi), incluindo reator e lâmpada - fornecimento e instalação	UN	4,00
Luminária fluorescente de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 14 watts e com reator de partida rápida - fornecimento e instalação.	UN	3,00
Luminária sobrepor para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 14w. Corpo e aletas parabólicas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca, refletor em alumínio anodizado de alto brilho, incluindo reator	UN	1,00
Luminária para uso industrial à prova de tempo, gases, vapores e pó, com corpo e grade de proteção, fundidos em liga de alumínio, globo de vidro alcalino com vedação em borracha resistentes ao tempo e ao calor com lâmpada mínima de 60 watts	UN	3,00
Arandela para fluorescente compacta 18w em alumínio anodizado e pintado por processo eletrostático com um visor em vidro fosco	UN	1,00
Luminária de uso pendente com lâmpada vapor metálica de 400w c/ vidro e grade	UN	12,00
Luminária embutida no piso com vidro e grade de proteção com uma lâmpada HQI 70w	UN	3,00
Luminária fluorescente de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, aletas parabólicas em alumínio, com duas lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo T5 de 28 watts e com reator de partida rápida	UN	158,00
Luminária fluorescente de embutir em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 28 watts e com reator de partida rápida - fornecimento e instalação.	UN	6,00

*[Handwritten signature]*

Rua Edístio Pondé, 342 – Stiep - CEP: 41770-395 Salvador-Bahia - Tel.: (71)3343-1515

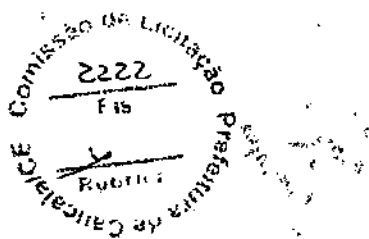
*[Handwritten signature]*



Parceiros das Instituições de Ensino de Bahia

Luminária fluorescente de embutir em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, aletas parabólicas em alumínio, com duas lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo T5 de 28 watts e com reator de partida rápida - fornecimento e instalação.	UN	240,00
Luminária cilíndrica de embutir com corpo em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com vidro, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente compacta de 18 watts - fornecimento e instalação.	UN	88,00
Luminária hermética de sobrepor com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor de alta pureza, difusor em vidro temperado com duas lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo T5 de 28 watts e com reator de partida rápida - fornecimento e instalação.	UN	6,00
Luminária tipo balizador para ambiente aberto, de sobrepor, com corpo em alumínio fundido pintado, borracha para vedação, difusor em vidro frisado temperado e grade frontal para proteção com uma lâmpada fluorescente compacta de 18 watts - fornecimento e instalação.	UN	11,00
Luminária cilíndrica tipo arandela de uso externo, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente com refletor repuxado em alumínio anodizado com uma lâmpada fluorescente compacta de 18 watts	UN	12,00
Luminária cilíndrica de sobrepor com corpo em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com vidro, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com duas lâmpadas fluorescentes compactas de 18 watts;	UN	17,00
Luminária hermética de sobrepor com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor de alta pureza, difusor em vidro temperado com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 28 watts e com reator de partida rápida - fornecimento e instalação.	UN	18,00
Luminária fluorescente de embutir em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 14 watts e com reator de partida rápida	UN	190,00
Luminária fluorescente de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 28 watts e com reator de partida rápida - fornecimento e instalação.	UN	3,00
Luminária cilíndrica de sobrepor com corpo em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com vidro, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente compacta de 18 watts	UN	30,00
Luminária pendente, com alojamento cilíndrico em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor repuxado em alumínio anodizado e difusor em vidro temperado transparente, da Lumicenter, Ref.CES05 - P 1400 ou similar	UN	15,00





Transformador trifásico a seco, encapsulado a vácuo de 500KVa, tensão nominal primária 13.800v e secundária 380/220v, conforme caderno de especificações, fornecimento e instalação	UN	1,00
Grupo Gerador diesel, capacidade de potência 160KVa, 220/127v, incluindo painel de comando automático e tanque	UN	1,00

### 7. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado e Telefonia;

O projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado / Lógica foi desenvolvido para ser um com sistema adequado e moderno de comunicações (Dados e Voz), incluindo a correta interligação com a concessionária de telefone da região. E foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes que utilizam a tecnologia necessária à certificação de rede em categoria 5 (TIA / EIA – 568 – B.1/ B.2 e B.3), com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas ao nosso cliente.

#### Distribuição dos pontos:

BLOCO	PONTOS DE DADOS	PONTOS DE VOZ	TOTAL
SESI	102	102	204
SENAI	58	58	116
COMPARTILHADO	63	63	126
<b>TOTAL DE PONTOS</b>			<b>446</b>

### 8. Elaboração do Projeto de Segurança - CFTV e SICA

#### 8.1 Projeto de CFTV

O projeto de instalações do Sistema de Circuito Fechado de Televisão (CFTV) desenvolvido foi o Digital e foi elaborado para suprir o complexo com sistema adequado e moderno de segurança através de imagens. Foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as Normas Técnicas Internacionais vigentes, com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas.

Câmera IP Dome externa para monitoração	UN	6,00
Câmera interna Dome IP	UN	10,00
Câmera Dome IP para reconhecimento e monitoração	UN	97,00

#### 8.2 Projeto de SICA (Sistema Integrado de Controle de Acesso)

Foi projetado também o Sistema Integrado de Controle de Acesso (SICA) contendo catracas eletrônicas, cancelas, etc.

Leitora de entrada e botão de destrave da porta, com tecnologia de leitura em cartão de proximidade, fornecimento e instalação	UN	10,00
Cancela com tecnologia de leitura em cartão de proximidade, conforme projeto e especificações	UN	2,00
Leitora de cartão por proximidade, instalação em cancela de controle de acesso de veículos, fornecimento e instalação	UN	2,00



Comissão de Licitação  
2223  
F15  
FEB  
CIEB  
SESI  
SENAI  
IEL

Catraca eletrônica de entrada e saída, com tecnologia de leitura em biometria, cartão de acesso de proximidade e uma coletora, conforme projeto e especificações.	UN	4,00
---	----	------

**9. Elaboração dos Projetos de Instalações Hidrossanitárias e Drenagem Pluvial**

Os projetos das instalações hidrossanitárias obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência. Foram evitadas ao máximo as passagens de tubulações através da estrutura. Foram indicadas em projeto as conexões adequadas para cada tipo de ligação entre conexões, bem como os locais onde deveriam ser colocadas uniões, flanges, adaptadores e peças de inspeção, etc.

**9.1 Alimentação de água potável da edificação**

O sistema de água potável obedece rigorosamente ao determinado na NBR 5626/82 da ABNT. A alimentação de água potável para o reservatório inferior, foi elaborado de acordo com o projeto específico, a partir da rede da EMBASA, com tubo PVC rígido classe 15. Para medição do volume consumido, será instalado pela EMBASA, um Hidrômetro totalizador de volume, em caixa de concreto ou alvenaria, e tampão de ferro fundido, localizado de acordo com o desenho gráfico da Edificação. Para controle de fluxo da entrada de água potável, foi projetado um registro de gaveta bruto, logo após o Hidrômetro, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do prédio em caso de defeito ou manutenção do sistema. O volume de água será acumulado no reservatório inferior. Na entrada do reservatório inferior, foi projetado uma torneira de bóia metálica de vazão total, precedida de registro de gaveta, de modo a manter o nível máximo de água depositado independente do controle humano. O registro de gaveta foi projetado em caixas de manobra específicas.

**9.2 Instalações da bomba de recalque**

A edificação contará com um sistema de recalque de água para os reservatórios superiores, composto de duas bombas de recalque de água fria e duas bombas de recalque de água não potável, para atender a vazão e altura manométrica indicadas abaixo, com o uso de tubos e conexões em Cobre Classe A. Os equipamentos e bombas serão fixados em bases de concreto na casa de bomba, sobre lençol de neoprene, de modo a reduzir o ruído e a influência da vibração sobre a fixação. A ligação com as tubulações de recalque e sucção será executada por meio de conexões de aço galvanizado. Na entrada da tubulação de recalque, será instalado uma válvula de retenção com corpo, sede e mecanismo em bronze, de modo a minimizar os efeitos de golpe de aríete no equipamento, e manter a rede permanentemente cheia de água. Na tubulação de sucção será instalado um crivo em sua extremidade para evitar a entrada de corpos estranhos no rotor da bomba, com a sua retenção. Nas mudanças de direção, não poderá ser usado nenhum tipo de conexão com raio curto de curvatura (joelhos), sendo obrigatório o uso de conexões com "raio longo", para minimizar o efeito das perdas de carga localizadas. As bombas entram em funcionamento ou desligarão a partir da variação do nível de água dos reservatórios superiores e inferior por intermédio de automático de bóias tipo ampola de mercúrio.

Bomba de recalque água potável vazão: 13,33m3/h hman: 50mca pot: 5cv - fornecimento e instalação	UN	2,00
Bomba de recalque água não potável vazão: 4,50m3/h hman: 40mca pot: 2cv - fornecimento e instalação	UN	2,00

Handwritten signature and initials.



### 9.3 Rede de distribuição de água fria

A rede de distribuição de água potável foi projetado, em geral, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15, e caminhará pelo teto, derivando em sub-ramais intermediários por sobre o forro até as decidas das colunas de água fria AF. As conexões, mesmo quando sob lajes, devem ser rigorosamente ancoradas por meio de braçadeiras específicas ou fitas de metal fixadas no teto ou elementos de concreto e/ou alvenaria de modo a minimizar os efeitos de eventuais movimentações da rede provocadas por dilatação térmica ou golpes de aríete.

### 9.4 Distribuição (Barrilête e Colunas)

As alimentações de água potável e de água tratada (reuso), derivarão de cada barrilête específico, com registros de gaveta localizados sob os reservatórios elevados.

Os reservatórios do Bloco SESI será responsável também para abastecimento da Cantina, Portaria e Serviço, e os do Bloco SENAI também alimentará o Galpão SENAI.

O sistema de água fria aqui descrito obedeceu rigorosamente ao determinado na NBR 5626/82 da ABNT.

### 9.5 Rede de distribuição de água de chuva / água cinza

O projeto de abastecimento de água fria é constituído de dois sistemas independentes e de forma descendente: Um destinado a copa, bebedouros, lavatórios, chuveiros, duchas manuais, filtros e torneiras de jardim (mangueiras) com água potável da Concessionária e o outro destinado as bacias sanitárias, mictórios e rega de jardim (com aspersores) com a água de captação de águas pluviais e água cinza tratada.

### 9.6 Projeto de instalações sanitárias.

O projeto do sistema de rede de esgotos sanitários tem por objetivo principal permitir o rápido escoamento dos esgotos, fácil desobstrução, vedar a passagem de gases e animais das tubulações externas para o interior das edificações, não permitir vazamentos, escapamento de gases e formação de depósitos no interior das tubulações, impedir a poluição de água potável, possibilitar facilidades nas operações de manutenção, garantir o escoamento mais suave possível.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

Os efluentes do esgoto receberão tratamento adequado sendo levados a uma Estação de Tratamento de Esgoto.

### 9.7 Projeto do sistema de águas pluviais

