

Obedece rigorosamente ao determinado nas normas da ABNT. As Tubulações das prumadas de águas pluviais com diâmetro menor ou igual a 100mm serão de PVC Série R. 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.

Foi projetado um sistema reaproveitamento de águas pluviais.

O Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias atende às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Normas da Concessionária;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria
- NBR 10843 - ABNT - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas pluviais - Especificação.
- NBR 10844 - ABNT - Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- NBR 5680 - ABNT - Tubos de PVC rígido - dimensões - Padronização.
- NBR 7229 - ABNT - Construção e Instalação de Fossas Sépticas e Disposição dos efluentes finais.
- NBR 8160 - ABNT - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.
- NBR 9649 - ABNT - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.
- NBR 9814 - ABNT - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento.

#### 10. Projeto Contra Incêndio e Pânico

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 da Bahia

- NBR 10898 - ABNT - Sistema de iluminação de emergência
- NBR 12693 - ABNT - Sistemas de proteção por extintores de incêndio
- NBR 13434-1 - ABNT - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Parte 1: Princípios de projeto.
- NBR 13434-2 - ABNT - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores
- NBR 13434-3 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: requisitos e métodos de ensaio
- NBR 13485 - ABNT - Manutenção de terceiro nível (vistoria) em extintores de incêndio
- NBR 13714 - ABNT - Instalações hidráulicas contra incêndio, sob comando, por hidrantes e mangotinhos
- NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
- NR 26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA
- NBR 9077 - ABNT - Saída de Emergência em Edifícios.





### 10.1 Proteção por extintores

Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para proteger os riscos do edifício 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.

Instalação: Os extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando-se:

- Suporte de parede ou cabide - deve ser fixado no máximo, a 1,60m acima da cota do piso, podendo ser empregado em sua fixação buchas de nylon;
- Acima do suporte de parede de cada extintor, numa altura de 2.10m do nível do piso, deve ser fixado ou pintado um círculo de 40 cm de diâmetro na cor vermelha, envolvendo um círculo menor de 30cm de diâmetro na cor amarelo-laranja, de tal forma que fique visualizado um anel vermelho de 10cm de largura sobre fundo amarelo, que deverá ter no centro registrado o número 193 do telefone do Corpo de Bombeiros.

### 10.2 Rede de hidrantes

Com base nas exigências Municipais foi desenvolvido uma Rede de Hidrantes operando por meio de pressurização mecânica.

Os Hidrantes projetados são internos e estão previstos dentro de armários que poderão ser em alvenaria ou em chapa de aço guardando as medidas conforme detalhes em planta, e são no total de 11 (onze) unidades constituídas de uma extensão de rede Ø 2 ½" dotado de registro angular 45° em latão naval, Ø 2 ½", fêmea 11 f x Ø 2 ½" macho 5 f incluído adaptador em latão naval Ø 2 ½", fêmea 5 f x Ø 1 ½ stortz..

Foi previsto no passeio, em frente ao complexo, a instalação de 1 (um) Hidrante de recalque (hidrante de passeio) dotado de três tomadas de Ø 2 ½" compostas de registros angular 90° Ø 2 ½" F 11f x F 5f F x Ø 2 ½" Storz e tampão cego Ø 2 ½" Storz.

### 10.3 Sistema de alarme automático / manual com supervisão do sistema de recalque da rede hidrantes

Foi desenvolvido um Projeto de Alarme Automático/Manual, destinado a proteção de todas as áreas do Edifício e ainda para supervisionar as operações do Sistema de Hidrantes instalados, através da Rede de Chaves de Fluxo e Pressostatos instalados para o disparo das moto-bombas.



#### 10.4 Moto-bomba elétrica

A rede elétrica do Edifício foi dimensionada para atender a moto-bomba elétrica projetada do Sistema de Sprinklers/Hidrantes de forma a permitir que esta opere com o Edifício em plena carga.

Na falta de energia elétrica quem garantirá a operação das moto-bombas Hidrantes, será o conjunto gerador com capacidade para atender as emergências projetadas simultaneamente com a moto-bomba. O Grupo Gerador será de partida automática e operará através chave reversora automática.

#### 10.5 Sinalização e iluminação de emergência (rota de fuga)

Com base nas Normas ABNT, NBR 13434/95, NBR 13435/95 e NBR 13437/95 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 (NBR 13435/37/95), guardando no máximo entre si a distância de 20,00 metros de tal forma, que na falta de energia (corrente alternada), fique sinalizado os caminhos de fuga ou saídas do Edifício de qualquer nível. As luminárias indicadas são automáticas dotadas de 02 lâmpadas fluorescentes 11 W cada, incluindo baterias com capacidade para 2 horas, ligadas em série conforme indicado no Projeto, ligado cada grupo de luminárias a um disjuntor específico no painel de disjuntores. O nível de iluminação da luminária de emergência será de no mínimo 10 (dez) lux no plano do piso das escadas e hall de acesso. Será instalada em todo o edifício, sinalização com as finalidades de: Orientar as rotas de fuga; Identificar riscos específicos; identificar equipamentos de combate a incêndio e Saídas de Emergência. A filosofia do Projeto prevê que na falta de corrente alternada fornecida pela concessionária, todas as luminárias de sinalização locais conforme projeto, se acenderão permitindo ao ambiente a iluminação e a indicação das alternativas de caminhos de saída do Edifício.

#### 10.6 Saídas de emergência

Para esta medida foi aplicada os critérios da NBR 9077 de dezembro de 2001, visando descrever e caracterizar as indicações e sinalizações de rotas e fugas, no intuito de garantir que a população desta edificação possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

A escada, que constituem rotas de fuga, será dotada de corrimãos, instalados em ambos os lados, cotados com  $0.80m \leq h \leq 0.92m$  e guarda-córpis cotados a no mínimo 0.92m do piso acabado (quando houver), de forma que não haja elementos vazados com espaçamento superior a 0.11m; As saídas dos outros edifícios foram dimensionadas em função do público previsto.

#### 11. Projeto de Sistema de Detecção e Alarme de Incendio (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.

#### Equipamentos:

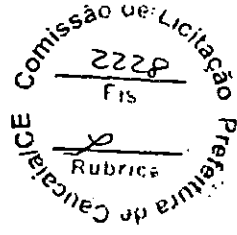
Bloco autônomo de iluminação de emergência com duas lâmpadas fluorescentes 2x11w	UN	112,00
--	----	--------

10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBWD821WB8ZZ880071

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



Detector ótico de fumaça com base endereçável	UN	203,00
Acionador manual endereçável tipo quebre o vidro	UN	19,00
Alarme sonoro/visual, sirene 120 db, com acionador manual, alimentação 220 VAC	UN	21,00
Módulo de comando e monitoramento do sistema de incêndio, fornecimento e instalação	UN	1,00
Detector ótico de fumaça com base endereçável, inclusive indicador visual	UN	97,00
Avisador sonoro de alerta, fornecimento e instalação	UN	1,00
Central de controle de alarme de incêndio endereçável de 2 laços-DXC com cartão de comunicação em rede DXCNET. Ref. DXC2 (714-001-222) + cartão (795-099), fornecimento e instalação	UN	1,00
Central de controle de alarme de incêndio endereçável de 1 laço DXC com cartão de comunicação em rede DXCNET. Ref. DXC1 (714-001-112) + cartão (795-099), fornecimento e instalação	UN	2,00
Detector de fumaça, do tipo linear instalado a no mínimo 2,50m do piso, com alcance de 8 à 100m e largura máx. de 14m. Ref. MI-LPB2, fornecimento e instalação	UN	2,00
Detector de temperatura, do tipo térmico com temperatura fixa em 78°C inst. Junto à laje. Ref.: mi-htse-s2-iv + b501ap-iv (base) ou eq. Técnico, fornecimento e instalação	UN	4,00
Detector de gás (GLP), instalado em cx 4"x2"	UN	1,00
Módulo isolador de linha	UN	22,00
Extintor incêndio te pó químico 6kg, fornecimento e colocação	UN	5,00
Extintor de incêndio de pó químico ABC, 4,5kg, fosfato mondoamônico, fornecimento e colocação	UN	29,00
Extintor de CO2 6kg - fornecimento e instalação	UN	11,00
Extintor incêndio água-pressurizada 10l, incl suporte parede carga completa fornecimento e colocação	UN	13,00

**12. Projeto de Instalações de Climatização**

Os valores das cargas térmicas foram obtidos para as condições de verão. Os equipamentos possuirão dispositivos de controle de temperatura para que se adequem as condições das outras estações climáticas do ano.

Para a climatização dos ambientes, atendendo as características arquitetônicas do edifício, ao tipo de uso das áreas e as considerações da FIEB 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 desenhos



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

Principais Quantidades:

- 217 TR's (toneladas de refrigeração).

### 13. Elaboração do Projeto de Plataforma Elevatória

A plataforma contemplar todos os itens obrigatórios que possibilitem plena acessibilidade de pessoas deficientes atendendo completamente a NBR 15655-1/2009.

Fornecimento e instalação de plataforma elevatória	UN	1,00
--	----	------

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

O sistema previsto será através de captos acrescidos de condutores para proteção de borda, constituída por cabos de cobre nu de #35 mm<sup>2</sup> fixados na cobertura da edificação. Todas as estruturas metálicas não destinadas à condução de corrente existentes nas coberturas deverão ser conectadas ao sistema.

Haste Copperweld 5/8 x 3,0m com conector	UN	171,00
--	----	--------

### 15. Projeto de Acústica e Sonorização

Principais quantidades:

Mixer 4 canais mono / 2 canais estéreo, fornecimento e instalação	UN	3,00
Reprodutor de DVD/MP3	UN	2,00
Amplificador dois canais 200 w/canal 70 volts, fornecimento	UN	4,00
Sonofletor tipo arandela, embutida no teto 6", Pot: 25w.	UN	32,00
Sonofletor tipo caixa ambiente para instalação na alvenaria, alto falante de 6"	UN	39,00
Equalizador gráfico duplo	UN	3,00

### 16. Elaboração do Projeto 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.

PP1 - Identificação de Ambientes dim=0,30x0,12m Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação adesiva	UN	71,00
PP2 - Identificação de Ambientes dim=0,20x0,20cm Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação adesiva	UN	32,00
PP3 - Identificação de Ambientes dim=0,70x1,20cm Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação adesiva	UN	1,00
PP4 - Identificação de Ambientes dim=0,30x0,12cm Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação aparafusada	UN	19,00

*Handwritten signature*

10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBW821WB8ZZ880071  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 10/04/2014, e contém 25 folhas

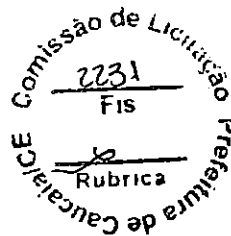
Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 168432, emitida em 10/04/2014



PE - Pannel de Entrada dim=1,20x2,72cm Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação aparafusada	UN	1,00
PA1 - Placa de Advertência "Proibido Fumar", dim=0,20x0,20cm Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação adesiva	UN	15,00
PA2 - Placa de Advertência "Acesso Restrito", dim=0,20x0,20cm Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação adesiva	UN	11,00
PA3 - Placa de Advertência Triangular em Wallcap em chapa 100% alumínio, letreiro em adesivo e fixação adesiva	UN	3,00
PR2 - Placa de Regulamentação "CO2", dim=15x15cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	8,00
PR3 - Placa de Regulamentação "PQS", dim=15x15cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	31,00
PR4 - Placa de Regulamentação, "Caixa de Hidrante / Mangueira de Incêndio", dim=15x15cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	17,00
PR6 - Placa de Regulamentação "Saída de Emergência - à direita", dim=30x20cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	16,00
PRS - Placa de Regulamentação "Saída", dim=30x20cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	14,00
PR7 - Placa de Regulamentação "Porta Corta-Fogo", dim=30x20cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	3,00
PR8 - Placa de Regulamentação "Aperte e Empurre", dim=30x20cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	3,00
T01 - Totem externo composto por cantoneiras metálicas, chapa de aço galvanizado, e=1mm com pintura automotiva e identificação em película opaca auto adesiva	UN	5,00
T02 - Totem externo em chapa de aço galvanizado, e=1mm com pintura automotiva e identificação em película opaca auto adesiva	UN	15,00
AP1 - Marca Corporativa em acrílico e=5mm, dim=1,85x2,95m, fixação por bucha/parafuso na parede ou cola específica (Portaria)	UN	1,00
AP2 - Marca Corporativa em acrílico e=5mm, dim=1,00x2,70m, fixação por bucha/parafuso na parede ou cola específica (SESI)	UN	1,00
AP3 - Marca Corporativa em acrílico e=5mm, dim=1,00x2,70m, fixação por bucha/parafuso na parede ou cola específica (SENAI)	UN	1,00
PR1 - Placa de Regulamentação "H2O", dim=15x15cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	9,00
PR5 - Placa de Regulamentação, "Alarme de Incêndio", dim=15x15cm, em alumínio extrudado c/ impressão em serigrafia e fixação contraposta	UN	13,00
PR9 - Placa de Regulamentação "Escada - Sentido de Fuga - Descida", dim=30x20cm, em alumínio extrudado impressão serigrafia e fixação contraposta	UN	2,00
Placas de Regulamentação octogonais, semi-refletivas, lado = 0,25m, com suporte em aço galvanizado de 4,00m	UN	2,00
Placas de Regulamentação Circulares, semi-refletivas, diâmetro = 0,50m, com suporte em aço galvanizado de 4,00m	UN	4,00

Rua Edístio Pondé, 342 – Stiep - CEP: 41770-395 Salvador-Bahia - Tel.: (71)3343-1515

708



Placas de Regulamentação Retangulares, semi-refletivas, 0,60x0,80m, com suporte em aço galvanizado de 4,00m	UN	5,00
Placas de Indicação Retangulares, semi-refletivas, 0,60x1,20m, com suporte duplo em aço galvanizado de 4,00m	UN	6,00

### 17. Projeto Gases (GLP)

O projeto das instalações foi concebido com base nas Normas prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, em especial:

- NBR 13923 - Central predial de gás liquefeito de petróleo;
- NBR 13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução.

De modo geral o sistema é composto de uma central com 2 recipientes de 45kg de capacidade cada para alimentação da Cantina.

### 18. Projeto Gases (Ar Comprimido)

Para geração de ar comprimido foi adotado pelo cliente 01(um) equipamento do fabricante SCHULZ modelo MSV 20 / 250 com deslocamento teórico de 566 L/MIN. , potência de 5HP e com 02(dois) pistões de V.

A central de ar comprimido será instalada na casa de máquina do bloco galpão SENAI - CENTRO DA UNIDADE INTEGRADA FIEB e constituída basicamente de:

- 1 (um) compressor de ar modelo MSV 20 /250;
- 1 (um) secador de ar modelo SRS 20;
- 1 (um) filtro Coalescente;
- 1 (um) regulador de pressão;
- 1 (um) quadro elétrico de força;
- Rede para distribuição de ar comprimido;

### 19. Projeto de Paisagismo

Contendo indicações de plantas adequadas ao clima e local.

### 20. 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.

### 21. 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

*[Handwritten signature]*



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.

## 22. Elaboração do Orçamento Detalhado, com Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro

O Orçamento Estimado foi apresentado de modo detalhado por bloco/área, 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 Transportes, conforme a Lei nº. 11.439 (LDO-2007), de 29/12/2006, com preços médios de insumos do Estado do Bahia, 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.

## 23. Elaboração do Planejamento

O Planejamento foi apresentado de modo detalhado conforme relação abaixo:

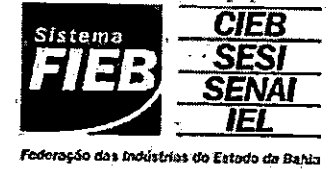
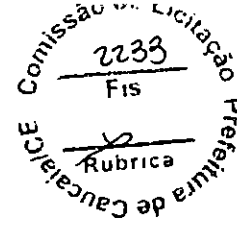
- ✓ Estrutura Analítica do Projeto (EAP);
- ✓ Cronograma físico da obra com detalhamentos das tarefas (MS-Project);
- ✓ Rede Pert-CPM (MS Project);
- ✓ Indicação de caminho crítico (MS Project);
- ✓ Cronograma de desembolso (MS Excel) aplicando a Curva de Gauss;
- ✓ Plano de trabalho detalhado (MS Word)
  - Plano de Trabalho com descrição dos instrumentos de planejamento e controle a serem empregados em todas as atividades previstas e conter a sequência a ser observada no desenvolvimento dos serviços, compatível com o prazo e cronograma geral definidos no Edital e descrito os equipamentos e recursos técnicos e de informática a utilizar; métodos de gestão que garantam a qualidade dos serviços, organização da equipe técnica administrativa que os executará, e demais informações concernentes.
  - Metodologia descrevendo a forma e os métodos utilizados para desenvolvimento das atividades do plano de trabalho, em especial nos aspectos de gerenciamento e adequação dos projetos, documentos e arquivo técnico, além do programa de trabalho como um todo.
- ✓ Cronograma de mão de obra, materiais e equipamentos (Excel e/ou MS Project)
- ✓ Cronograma físico-financeiro (Excel)
- ✓ Plano de Risco (análise de probabilidade x impacto e mitigação dos riscos identificados)
- ✓ Plano de Qualidade (materiais e serviços a serem empregados)



10/04/2014, 13:56

Chave de Impressão: A3DBW0821WB8ZZ880071


O atestado neste ato registrado foi emitido em 10/04/2014, e contém 25 folhas



**24. 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 Barreiras, Concessionária de água (Embasa), Concessionária de energia elétrica (Coelba), Vigilância Sanitária (Divisa) e Corpo de Bombeiros

Salvador, 26 de março de 2014.

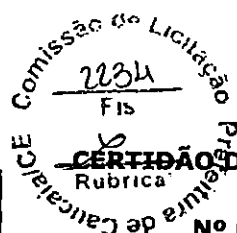
  
 \_\_\_\_\_  
**Tiago Souza Santos**  
 Coordenador de Obras e Projetos – CREA:50.347  
 Superintendência de Engenharia

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 168432, emitido em 10/04/2014





**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 0000000177281



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: 2283056

Tipo do RRT: DERIVADO

Registrado em:

Forma de Registro: RETIFICADOR à 2198669

Participação Técnica: EQUIPE

Descrição: Elaboração do Projeto Executivo de Arquitetura e Complementares de duas Unidades Penais de Pequeno Porte, com capacidade de 65 e 125 presos, ambas de Segurança Máxima

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

Contratante: DEPARTAMENTO PENITENCIÁRIO NACIONAL - DEPEN  
 CPF/CNPJ: 00394494000802

ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, BLOCO T

Nº

Complemento: SALA 633

Bairro: PLANO PILOTO

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

CEP: 70064900

Contrato: 031/2007

Celebrado em 20/12/2007

Valor do Contrato: R\$ 103.000,00

Tipo do Contratante: Contratante

Data de Início: 20/12/2007

Data de Fim: 30/06/2008

**Atividade Técnica**

1.7.1 - Memorial descritivo , 1.00 un - unidade ; 1.7.4 - Cronograma , 1.00 un - unidade ; 1.7.3 - Orçamento , 1.00 un - unidade ;  
 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos , 1.00 un - unidade ; 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio , 4586.95 m<sup>2</sup> - metro quadrado; 1.5.10 - Projeto de comunicação visual para edificações , 4586.95 m<sup>2</sup> - metro quadrado; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 4586.95 m<sup>2</sup> - metro quadrado; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 4586.95 m<sup>2</sup> - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 4586.95 m<sup>2</sup> - metro quadrado;

**Endereço da obra/serviço**

ESPLANADA ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS BLOCO T

Nº SN

Complemento: 6 ANDAR

Bairro: ZONA CÍVICO-ADMINISTRATIVA

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

CEP: 70064900

Coordenadas Geográficas: 0 0

**1. Descrição**

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

**2. Informações**

712

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM  
ATESTADO****Nº 0000000177281**

Comissão de Licitação  
2235  
F 15  
Conselho de Arquitetura e Urbanismo  
CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO  
Lei Nº 12378 de 31 de Dezembro de 2010

- 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)

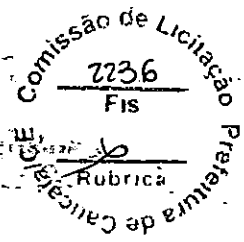
- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

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

Certidão nº 177281/2014

16/09/2015, 09:29

Chave de Impressão: DDZ0516A10DB902ZAZZA



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA**  
**DEPARTAMENTO PENITENCIÁRIO NACIONAL**  
**DIRETORIA DE POLÍTICAS PENITENCIÁRIAS**  
**COORDENAÇÃO GERAL DE POLÍTICAS, PESQUISA E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº 02/2013 – DEPEN/MJ**

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a **JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA** elaborou para o Departamento Penitenciário Nacional do Ministério da Justiça (DEPEN/MJ) dois Projetos Executivos de Arquitetura e Complementares das Unidades Penais de Segurança Máxima, masculinas, com as capacidades das edificações variando de 65 até 125 presos. As vagas estão dispostas da seguinte forma no Presídio para 65 vagas: 54 vagas coletivas, 1 vaga (P.N.E.), 2 vagas de Triagem; 8 vagas individuais. No Presídio para 125 vagas estão dispostas assim: 114 vagas coletivas, 1 vaga (P.N.E.), 2 vagas de Triagem e 8 vagas individuais. Os Projetos são do tipo projeto-padrão a ser replicado em vários Estados da Federação, com as características abaixo discriminadas:

**1. EQUIPE TÉCNICA**

**1.1. Coordenação de Projeto**

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA	26.176-D
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza	CREA/BA	13.213-D
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji	CREA/BA	29.882-D
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA	8.088-D

**1.2. Equipe Técnica**

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA/BA	26.176-D
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA/BA	8.088-D
Arquiteta Adriana de Toledo Pereira Carrion	CREA/BA	14.775-D
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji	CREA/BA	29.882-D
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza	CREA/CE	13.213-D
Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior	CREA/CE	14.633-D
Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo	CREA/CE	12.276-D

**2. DADOS DO CONTRATO**

- 2.1. Número nº 031/2007.
- 2.2. Valor Contratual: R\$ 103.000,00 (cento e três mil reais).
- 2.3. Período: 20/12/2007 a 30/06/2008.

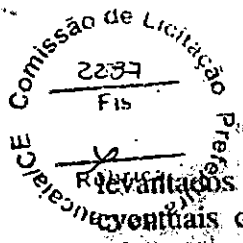
**3. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS**

**3.1. Diagnóstico e Estudos Preliminares**

Estudos técnicos efetuados para determinar a viabilidade das soluções, a partir dos dados

16/09/2015, 09:29  
 Chave de Impressão: DDZ0616A10DB90ZAZZA  
 O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 14 folhas  
 Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Acervo Técnico Com Atestado nº 177281, emitido em 16/09/2015





levantados em um programa de necessidades, da determinação quantitativa de demandas de essenciais condicionantes do Contratante e demais elementos existentes acerca do problema. Subsidiou a análise e escolha, dentre as alternativas de soluções apresentadas, a que melhor respondeu, técnica e economicamente, aos objetivos propostos.

As características gerais do projeto executado tiveram como ponto de partida o seguinte:

- Penitenciária (que pode também ser utilizada como cadeia pública).
- Segurança Máxima.
- Masculina.

Devido às suas características condicionadas da capacidade, não segue um padrão modular. Ou seja, não é constituída por blocos funcionais, denominados módulos, mas apresenta uma fisiologia mais integral, uma aparência mais contígua. Todavia foi mantido o foco inicial de setorizações que agregam funções entendidas como afins dentro de um prisma que envolve funcionalidade, fluxos e níveis de segurança.

As diretrizes gerais adotadas foram:

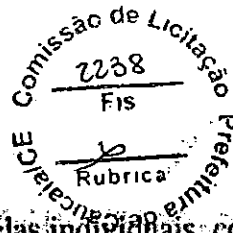
- Otimização da relação custo-benefício da construção - utilização dos indicadores de capacidade máxima do estabelecimento e das celas e de áreas e dimensionamentos mínimos.
- Taxa de ocupação máxima do terreno, implicando no menor terreno possível dentro da proposta.
- Otimização dos recursos humanos - concentração de cruzamentos dos fluxos e funções.
- Facilidade e baixo custo de manutenção - opção por soluções arquitetônicas e técnicas simples.
- Facilidade de construção - soluções arquitetônicas, especificação de materiais e sistemas construtivos de fácil execução e aquisição, tendo em vista a dificuldade de algumas regiões do Brasil na obtenção de alguns itens.
- Custo médio - compatibilização do custo estimado com o praticado no mercado.
- Conforto ambiental - priorizados climas mais quentes e úmidos que exigem boa aeração e iluminação.
- Aspectos regionais - criação de pequenas variações que possibilitem a apropriação do espaço segundo hábitos regionais e formas de administração diferenciadas.
- Estética - na medida do possível, desvinculou-se o projeto de arquétipos penitenciários existentes no imaginário coletivo.

### 3.2. 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.

### 3.3. Elaboração do Projeto Arquitetônico

O projeto apresenta uma única variação de capacidade com base no número de celas coletivas. Uma primeira opção tem 125 vagas e outra, 65. Capacidades resultantes de 20 celas coletivas,



sendo uma para portador de necessidade especial (PNE), mais oito celas individuais, conforme a exigência das Diretrizes do CNPCP da necessidade de celas individuais em torno de 5% da capacidade da unidade penal. E no segundo caso, de 10 celas coletivas, sendo uma para PNE, mais oito celas individuais. O número de celas individuais não variou porque sua relação área construída por vaga melhora o desempenho geral do projeto.

As plantas baixas foram desenvolvidas com os desenhos devidamente cotados e apresentando as áreas, por cômodo e total, especificações técnicas de materiais, além da indicação de elementos construtivos e de layout.

Foram elaborados quadro de esquadrias e portas, com detalhes da colocação, ferragens, peitoris, e outros elementos.

Foram elaborados projetos específicos para:

- a área de assistência à saúde;
- a lavanderia industrial, cozinha industrial climatizada e padaria com os respectivos equipamentos, inclusive coifas para exaustão mecânica e câmaras frigoríficas com os compressores, compostos de layout, esquemas de operação, listagem e especificação dos equipamentos;
- as celas individuais (inclusão, saúde, isolamento, e triagem) e das celas coletivas detalhando inclusive o mobiliário construído (camas, beliches, divisórias, brises, pérgolas, dentre outros);

A denominação de cada área foi destacada na prancha. No que se refere aos pavimentos, foram fornecidas plantas baixas na escala de 1:100 ou 1:50, com todos os elementos cotados e as suas finalidades indicadas dentro dos elementos por extenso, além de sua área. Foram indicados as camas e os beliches nas celas individuais e nas coletivas projetadas.

Foram apresentados cortes longitudinais e transversais para o corpo principal da unidade penal e mais dois, um transversal e outro longitudinal, para cada edificação complementar (abrigo de visitas, abrigo de lixo, abrigo de GLP, abrigo do grupo gerador de emergência, depósito e guaritas), na escala 1:100 ou 1:50, devidamente cotados, e se necessário, cortes específicos, para melhor compreensão do projeto.

As coberturas foram devidamente cotadas, apresentando todos os seus elementos (rufos, calhas, cumeeiras, platibandas, dentre outros), as especificações técnicas de materiais e a indicação dos elementos técnicos construtivos.

As elevações (fachadas) foram apresentadas na escala 1:100 ou 1:50, contendo indicação do material de acabamento ou revestimento externo.

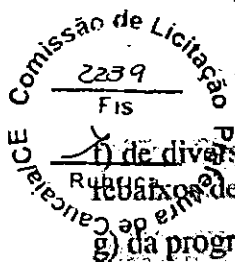
Os detalhes construtivos foram devidamente cotados, apresentando as especificações técnicas de materiais e indicação de elementos construtivos:

- a) de áreas molhadas (cozinhas, lavanderia, vestiários, banheiros, lavabos, copas, dentre outras) com visualização de todos os pisos; paredes e tetos, com paginações, indicando pontos hidrossanitários, elétricos, aparelhos, acessórios e complementos, dentre outros;
- b) dos espaços destinados a portadores de necessidades especiais, com detalhamento das peças destinadas a favorecer o uso e a acessibilidade destes;
- c) de serralherias (escadas, guarda-corpo, corrimãos, alçapões, entre outros);
- d) de rampas e escadas;
- e) do mobiliário construído e instalado (bancos, mesas, bancadas, divisórias, armários, prateleiras, dentre outros);

16/09/2015, 09:29  
Chave de Impressão: DDZ0516A10DB902AZZA  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 14 folhas

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Acervo Técnico Com Atestado nº 177281, emitido em 16/09/2015





f) de diversos: caixas de proteção de aparelhos, postes de iluminação, rodapés, soleiras, peitoris, rebalços de teto, forros, jardins, pingadeiras, dentre outros;

g) da programação visual;

h) da sinalização;

i) do paisagismo;

j) dos fechamentos dos vãos das celas (ou ambientes de permanência prolongada dos presos) para iluminação e ventilação (esquadrias ou janelas) em escala adequada;

k) da cela individual e da cela coletiva em escala 1:20, sendo um específico para cada tipo (inclusão, saúde, isolamento e triagem);

l) das camas ou beliches para os presos, em escala adequada;

m) das portas e grades de segurança (celas, etc.); e

n) das guaritas ou torres de observação.

Os projetos arquitetônicos foram desenvolvidos seguindo as Normas Brasileiras de Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, em especial a NB 9050:2004.

As edificações projetadas dispõem basicamente de:

Ambientes	Para 65 vagas	Para 125 vagas	Observações
Administração	01	01	Espaço definido com divisórias.
Recepção	01	01	Com 2 sanitários e um DML, além de espaço para espera.
Controle de Acesso	01	01	Blindado, tem visual externo, comunicação por gaveta e interfone. Controla o acesso e a vistoria por detector de metais.
Apoio Funcionários	01	01	Inclui sala de estar e dois banheiros com vestiários.
Saúde	01	01	Área de saúde possui 03 consultórios, esterilização, sala de utilidades, sanitários para os funcionários, enfermaria e enfermagem.
Parlatório / Revista	01	01	Sala para revista individual e parlatório com dois guichês.
Controle Interno	01	01	Faz a conexão do acesso, pátio de sol, saúde, corredor de celas e acesso às atividades e serviços. Possui sanitário, controle do abastecimento de água e energia das celas e monitoria do CFTV.
Pátio Coberto	01	01	Servido pela distribuição de refeições, possui mesas e bancos, sanitários, bebedouro e tanque para lavagem de roupa.
Encontro Íntimo	04	04	Apartamentos com cama e sanitário.
Celas de Triagem	02	02	Celas individuais com cama e banheiro. Pode utilizar o solário das celas individuais.
Celas Individuais	08	08	Celas individuais com cama e banheiro. Cada quatro com um solário para banho individual.



Celas Coletivas	10	20	Celas com seis camas e banheiro. As celas não possuem chuveiro, por isso foram criadas duas salas de banho, com oito chuveiros cada.
Cozinha industrial / Refeitório	01	01	Prevê todas as áreas necessárias.
Lavanderia Industrial	01	01	Prevê todas as áreas necessárias.
Inclusão	01	01	Sala de identificação, garagem, guarda de pertences e sanitário.
Controle Atividades	01	01	Conecta as salas de aula, oficina e cozinha ao corpo principal.
Salas de Aula	01	02	
Oficina	Varia	Varia	Tem sua dimensão definida pela capacidade.
Apoio à visita	01	01	Externo. Tem sanitários e cantina.
Abrigos Lixo e GLP	01	01	Um de cada.
Casa de Força	01	01	
Depósito	01	01	
Guarita	02	02	

#### Principais Quantidades:

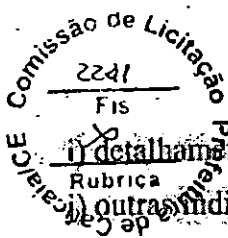
- ✓ Área total projetada para construção: 4.586,95 m<sup>2</sup>, distribuídos da seguinte forma: 2.151,39 m<sup>2</sup> de área total construída, para a edificação de 65 detentos e 2.435,56 m<sup>2</sup> para a de 125 detentos.

#### 3.4. Elaboração do Projeto de Estrutura;

Projeto executivo estrutural em concreto armado pré-moldado e moldado *in loco*.

- o projeto da estrutura em concreto armado foi compatibilizado com os demais projetos especializados referentes à mesma edificação;
- o projeto estrutural em concreto armado, a avaliação do carregamento e as lajes mistas obedeceram rigorosamente às normas pertinentes da ABNT, nas suas edições mais atuais;
- planta de locação dos pilares, com as respectivas cargas;
- plantas de formas de todas as peças estruturais;
- plantas gerais de locação de vigas, lajes e pilares;
- detalhe das armaduras e formas dos elementos estruturais (pilares, vigas, lajes, etc.), indicando inclusive aspectos relacionados com suas ligações;
- tabela de aço, concreto e formas, indicando, em relação a cada um, e no que couber, tipo, qualidade, quantidade (comprimentos, áreas, volumes e pesos, sem acréscimos), resistência característica do concreto, numeração, posicionamento, ganchos, dobramentos, etc. Os quantitativos foram levantados separadamente para cada prancha, bem como o resumo das quantidades globais;
- estrutura metálica: plantas, cortes, detalhamento das peças e relação de materiais;





- i) detalhamento de pré-moldados; e
- ii) outras indicações julgadas convenientes ou necessárias.

Principais quantidades:

Estrutura de concreto armado para penitenciária de segurança máxima:

Formas em chapa de compensado resinado 12mm	m <sup>2</sup>	35.279,92
Aço CA-50	kg	301.161,68
Aço CA-60	kg	24.193,69
Concreto usinado moldado <i>in loco</i> fck=40,0 Mpa	m <sup>3</sup>	3.995,84
Concreto pré-moldado	m <sup>3</sup>	923,00

### 3.5. Elaboração de Projetos de Instalações Hidrossanitárias

Foram apresentados:

- a) traçado da rede de distribuição de água até os pontos de consumo, com indicações do tipo e diâmetro da tubulação, localização dos registros e outros dados importantes;
- b) localização de aquecedores de água, seu tipo e capacidade;
- c) traçado da tubulação de água quente, com localização dos registros e indicação do isolamento térmico a utilizar;
- d) indicação e diâmetros dos tipos de calhas, rufos, rincões e condutores de águas pluviais a serem utilizados na edificação;
- e) traçado dos ramais de esgotos em lajes rebaixadas de pavimentos superiores e pontos de descida dos tubos de queda, com indicação do tipo e diâmetro dos tubos;
- f) traçado dos ramais de esgoto dos pavimentos térreos, caixas de passagem e pontos de conexão com tubos de queda de pavimentos superiores, com indicação de tipos, dimensões, bitolas, etc.;
- g) localização dos pontos de prumada das tubulações de ventilação, com indicação de tipos e bitolas;
- h) localização e tipos de aparelhos sanitários, louças e metais a serem utilizados para as diversas finalidades, inclusive com especificação de linha anti-vandalismo;
- i) definição, localização e traçado dos elementos componentes do sistema de prevenção e combate a incêndio incluindo, inclusive, hidrantes, equipamentos extintores, com indicação de tipo, dimensões, bitolas, capacidade, etc.;
- j) plantas arquitetônicas, em escala de 1:50, contendo, com as respectivas características, bitolas, dimensões, entre outras informações:
  - colunas ou prumadas de tubulações que passam pelo pavimento considerado;
  - todas as canalizações de qualquer instalação; e
  - destaques dos componentes a serem detalhados;
- k) plantas de estrutura de edificação, em escala 1:50, com indicação das passagens de canalização através dos elementos estruturais e respectivos detalhamentos;



l) jogo de detalhes, em escala mínima de 1:20, onde constam as devidas especificações, características, dimensões, bitolas, etc., abrangendo planta e esquema das instalações de água fria; seções, desenvolvimentos e fixação de calhas, rufos, rincões e condutores de águas pluviais; aspectos importantes a observar no assentamento, isolamento, fixações e conexões de tubulações; instalação de aparelhos e respectivos acessórios; detalhes e disposições construtivas importantes de instalações de prevenção e combate a incêndio.

m) memória ou roteiro de cálculo citando os processos e critérios adotados, com as tabelas ou abacos usados;

n) materiais e equipamentos especificados, indicando os tipos, modelos, marcas e similares, protótipos e demais características;

o) materiais e equipamentos especificados escolhidos dentre os que não são de fabricação exclusiva; e

p) relação de materiais e equipamentos, agrupados de forma racional e homogênea, de maneira que permita melhor apreciação e facilidade na sua aquisição, individualmente para cada um dos módulos;

### 3.6. Elaboração de Projeto Executivo de Instalações Especiais

a) fazem parte destes itens os seguintes serviços: projeto cozinha industrial, projeto de instalações de GLP, projeto de vapor e caldeiras, projeto de instalações de câmaras frigoríficas, projeto de lavanderia e cozinha industrial;

b) contém todos os pormenores referentes às instalações projetadas e equipamentos a serem utilizados, de maneira que permite a compreensão global e detalhada;

c) as instalações projetadas e os equipamentos especificados estão compatíveis com as exigências de utilização, eficiência, economia e durabilidade das referidas instalações; e

d) as instalações especiais e equipamentos foram projetados de modo a possibilitar facilidade à execução de eventuais reparos e às operações de manutenção.

### 3.7. Elaboração dos Projetos Executivos de Instalações Elétricas, Luminotécnica, Telefônicas, Alarme, Cabeamento Estruturado, Lógica e Sonorização

Estes projetos obedeceram às indicações do arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes no Termo de Referência e contém:

a) localização dos quadros de distribuição;

b) localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com as respectivas cargas, seus comandos e identificação dos circuitos;

c) traçado da rede de eletrodutos, com as respectivas bitolas e tipos;

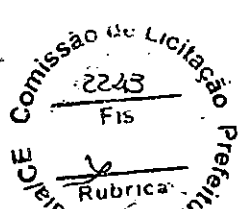
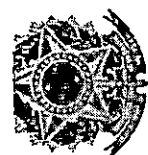
d) representação simbólica dos condutores, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;

e) localização das caixas, suas dimensões e tipos;

f) localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;

g) simbologia e convenções adotadas;





b) jogo de detalhes, em escala até 1:20, abrangendo passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação; caixas de passagem subterrâneas; disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros; conexões de aterramento; e soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.

i) esquemas para as instalações gerais, tanto elétricas como de telecomunicações e de alarme contra incêndio, constando os elementos mínimos exigidos pelas concessionárias;

j) planta exclusiva para a iluminação externa, com detalhamento de seu(s) quadro(s) de energia; o projeto prevê, também, o acionamento e desligamento das luminárias dos postes de iluminação através de células fotoelétricas;

k) diagramas unifilares, discriminando os circuitos, cargas, seções dos condutores, tipo de equipamentos no circuito, dispositivos de manobra e proteção e fases a conectar, para cada quadro de medição e de distribuição;

l) esquemas elétricos para comandos de motores, circuitos acionados por minuterias, circuitos de sinalização e outros que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;

m) para cada quadro de distribuição, um quadro de carga que contendo um resumo dos elementos de cada circuito, tais como: número do circuito; fases em que o circuito está ligado; cargas parciais instaladas (quantidade e valor em ampères); carga total, em ampères e quilowatts; queda de tensão; e fator de potência, etc.

n) para os módulos funcionais da Administração e da Assistência à Saúde foi previsto cabeamento estruturado, indicando em planta baixa, além do traçado da malha, os cabos, fibras, a interligação com o rack que contera o servidor de rede, patch panel, hub's, switch,

roteador e os outros equipamentos ativos do sistema, bem como um esquemático da instalação projetada;

o) planta baixa com traçado das tubulações da rede de telefonia, na escala de 1:100 ou 1:50, bem como do cabeamento respectiva; locação do Quadro Geral e parciais;

p) detalhamento do Quadro Geral e parciais, na escala de 1:20, e a parte de aterramento do sistema de telefonia;

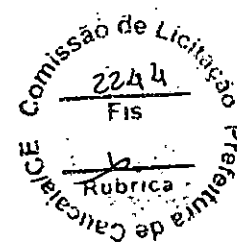
q) as instalações telefônicas foram projetadas para receber até uma Central Privada de Comutação Telefônica - CPCT;

r) todos os materiais e serviços foram devidamente especificados, estipulando as condições mínimas aceitáveis de qualidade;

s) materiais e equipamentos foram especificados, indicando tipos, modelos, marcas ou similares, protótipos e demais características, tais como, corrente nominal, tensão nominal, capacidade disruptiva para determinada tensão, número de pólos, etc., de maneira que não haja dúvida na identificação;

t) materiais e equipamentos especificados escolhidos dentre os que não são de fabricação exclusiva; e

u) relação de materiais e equipamentos, agrupados de forma racional e homogênea, de maneira que permita melhor apreciação e facilidade na aquisição, individualmente para cada um dos módulos.



Principais Quantidades:

Cabeamento Estruturado / Telefone:

Pontos de dados (lógica)	un	200
Central telefônica / telefone interno até 100 ramais	un	2

Subestação - 500 kVA

Transformador trifásico, distribuição, potência de 225 kVA a seco tensão nominal 13.800v e secundária 380/220 v, c/ derivação 13.800/13.200/12.600	un	2
Grupo gerador com capacidade de 110 (110/100) kVA com quadro automático, banco de baterias, tanque de óleo diesel	un	2

Alarme de incêndio (SDAI)

Sirene eletrônica (115db a 1m), com sinalizador (25 candelas) em material auto-extinguível	un	20
Acionador manual endereçável - indicador de fuga	un	20
Acionador manual endereçável - indicador de incêndio	un	18

Circuito fechado de TV (CFTV)

Câmera de CFTV - móvel - Dinion, color 1/3", 540 tvl, 12 VDC/24vac, 60hz	un	13
Câmera de CFTV - Dinion, color 1/3", 540 tvl, 12vdc/24vac, 60hz	un	48
Gravador digital Divar-2, 16 câmeras, 50/60 IPS, bilinx, DVD, 1tb	un	6

Pára-raios

Pára-raios tipo Franklin c/ sinalizador	un	28
---	----	----

### 3.8. Projeto Executivo de Pára-Raios, Cabine de Transformação e Grupo Gerador

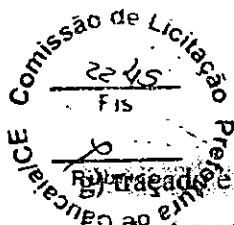
Foram devidamente apresentados:

- planta baixa, na escala de 1:50, com todos os compartimentos, devidamente identificados, projeções do quadro geral e de transferência, do grupo gerador;
- interligações elétricas, diagramas unifilares em A.T. e B.T. até o quadro geral, incluindo a parte da geração de emergência;
- localização da entrada de energia e do quadro de medição, em local adequado, de fácil acesso e com distâncias que satisfazem as condições mínimas previstas em normas técnicas;
- desenho detalhado dos elementos constitutivos do conjunto entrada-medição, com as posições relativas dos mesmos, suas dimensões e distâncias;
- traçado e dimensionamento do ramal de alimentação e do seu duto de proteção;
- localização do quadro geral de distribuição;

16/09/2015, 09:29  
Chave de Impressão: DDZ0516A10DB902AZZA  
O atestado neste ato registrado foi emitido em 16/09/2015, e contém 14 folhas

Este documento eletrônico registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Certidão de Acervo Técnico Com Atestado nº 177281, emitido em 16/09/2015





- h) traçado e dimensionamento dos ramais parciais de distribuição e de seus dutos de proteção; plantas específicas, para sistema de iluminação e para sistema de tomadas e motores;
- i) composição do quadro geral de distribuição, considerando as distâncias mínimas de afastamento, com a distribuição equilibrada das cargas dos ramais pelas fases e o correspondente dimensionamento dos disjuntores;
- j) localização e dimensionamento dos para-raios, com especificação do seu tipo e raio de ação, para a instalação sobre a(s) unidade(s) construtiva(s) e reservatório d'água. Constando, ainda, o detalhamento de contorno da descida através do teto e ao longo da parede;
- k) definição, especificação, localização, dimensionamento e detalhes de quaisquer outras instalações, visando orientar a sua adequada execução; e.
- l) a especificação de materiais e serviços aborda a definição dos materiais a serem empregados, impondo-lhes qualidades (condições mínimas a serem satisfeitas) e maneira de aplicação, de conformidade com as recomendações e instruções dos respectivos fabricantes e com as normas técnicas oficiais.

O projeto da cerca, em alambrado e rede/esprial cortante, com estrutura metálica de suport vigas baldrames e fundação para a sua estabilidade e rigidez; e o projeto elétrico da cerca contém: quadros e esquemas unifilares, tubulação e fiação de alimentação das guaritas e de refletores da cerca, sistema de alarme, e sistema telefônico.

### 3.9. 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 anormalidade.

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 propriedades.

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

#### Principais Quantidades:

##### Combate a incêndio

Hidrante com caixa de incêndio completa, mangueira, suporte, adaptador, registro, esguicho, tampão Storz, chave dupla	un	18
Hidrante de passeio completo com registro globo angular 45° ø.65 mm (2-1/2")	un	2
Extintor de gás carbônico, capacidade 6 kg	un	14
Extintor de água pressurizada, capacidade 10 litros	un	4
Extintor de pó químico pressurizado, capacidade 4 kg	un	6



### 3.10. Elaboração do Projeto de Instalações de Climatização / Exaustão Mecânica

Para a climatização dos ambientes, atendendo as características arquitetônicas do edifício, ao tipo de uso das áreas, inclusive climatização e exaustão mecânica para a cozinha industrial projetada.

Equipamentos de ar condicionado – Principais quantidades:

Split system hi-wall: 42mcb007515ls + 38mca007515ms (7.000 BTU's / 0,58TR)	cj	10
Split system hi-wall: 42mcb009515ls + 38mca009515ms (9.000 BTU's / 0,75TR)	cj	14
Split system hi-wall: 42mcb012515ls + 38mca012515ms (12.000 BTU's / 1,0TR)	cj	8
Split system teto: 42xqa018515kc + 38xcb018515mc (18.000 BTU's / 1,5TR)	cj	12
Split system teto: 42xqa024515kc + 38xcb024515mc (24.000 BTU's / 2,0TR)	cj	2
Split system teto: 42xqa036515kc + 38cca036515mc (36.000 BTU's / 3,0TR)	cj	4
Split system teto: 42xqa048515kc + 38cca048515mc (48.000 BTU's / 4,0TR)	cj	4
Exaustor para duto redondo	un	4
Exaustor de forro	un	4
Kit de renovação de ar p/split tipo teto	un	22

Principais Quantidades:

- ✓ 75 TR's instaladas

### 3.11. Impermeabilização

Impermeabilização baldrame c/ argamassa impermeabilizante e pintura com tinta betuminosa.	m <sup>2</sup>	3.042,46
Impermeabilização de laje com pintura betuminosa	m <sup>2</sup>	503,32
Impermeabilização de laje c/ manta asfáltica 4 mm; com aplicação de isolante térmico - chapa de Isofoam, esp=50mm densidade 25kg m <sup>3</sup> , camada de regularização e proteção mecânica.	m <sup>2</sup>	5.048,28
Impermeabilização de reservatório de água c/ manta asfáltica 4mm	m <sup>2</sup>	297,22

### 3.12. Elaboração do Projeto de Sinalização e Comunicação Visual

Placas de sinalização interna	un	172,00
-------------------------------	----	--------

### 3.13. 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.

11





Comissão de Licitação  
 2247  
 Fis  
 Rubrica

### 3.14. Elaboração das Especificações Técnicas e do Memorial Descritivo

A elaboração do memorial descritivo assim como das especificações técnicas 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, de água e esgoto, as leis e regulamentos do Corpo de Bombeiros e as orientações previstas nas Práticas de Obras e Projetos de edifícios públicos.

O caderno de encargos foi composto de normas de contratação para 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 a discriminação orçamentária utilizada no orçamento estimativo, de forma a garantir a perfeita compreensão da extensão e abrangência de cada serviço.

### 3.15. Elaboração do Orçamento Detalhado com Planilha Orçamentária e Planejamento da Obra com Cronograma Físico-Financeiro

O orçamento estimado foi apresentado de modo detalhado, com quantitativos e preços unitários dos serviços necessários à execução das obras.

Brasília/DF, 18 de junho de 2013.

*Fatima M. Kowata*  
**FATIMA MAYUMI KOWATA**  
 Coordenadora de Engenharia e Arquitetura

**CEZAR AUGUSTO MARANHÃO DOS SANTOS**  
 Coordenação-Geral de Políticas, Pesquisa e Análise da Informação

*Luiz Fabricio Vieira Neto*  
**LUIZ FABRÍCIO VIEIRA NETO**  
 Diretor de Políticas Penitenciárias



**CREA-CE**  
Conselho Regional do Engenheiro, Arquiteta e Agrônomo do Ceará

07.135.601/0001-50  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA - CEARÁ  
Rua Castro e Silva, 81  
Centro - CEP 60.030-010  
FORTALEZA



**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**

**Nº 1563/2011**

Emissão : 16/09/2011

CERTIFICO CONFORME RESOLUÇÃO Nº 317 DE OUTUBRO DE 1986 PARA FINS DE ACERVO TÉCNICO, QUE NOS ARQUIVOS DESTA CREA-CE CONSTAM AS ART'S ABAIXO EM NOME DO PROFISSIONAL :

Profissional : MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR  
Nº Carteira : CE14633D  
Visto CREA :  
CREA de Origem : CE  
Endereço : RUA ALMIRANTE RUFINO 1450 BL 06 - APTO 702 MONTESE FORTALEZA/CE  
CEP: 60420070  
Título : Técnico em Eletrotécnica/Engenheiro Eletricista  
Atribuições : ART.01 DA RES.262/79 - ATIV.01 A 17  
/ARTIGO 08 DA RESOLUCAO 218/73-CONFEA

**ART Nº 06019171200059**

Data de Anotação : 01/08/2011  
Empresa Contratada : JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA  
Nome do Contratante : MUNICIPIO DE FORTALEZA  
Nome do Proprietário : MUNICIPIO DE FORTALEZA  
Endereço da Obra/Serviço : DIVERSOS LOCAIS NO MUNICIPIO DE FORTALEZA CEP: 60000000  
Valor da Obra/Serviço : R\$ 4000000  
Cidade : FORTALEZA/CE  
Tipo : Substituição  
Data da Baixa : 16/09/2011  
Apresentou na Baixa : ATESTADO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA  
Situação Atual : Obra ou serviço concluído.

Descrição da Obra ou Serviço

REFERENTE CONTRATO 012/2010.

Objeto	Classificação	Nível	Unidade	Quantidade
Projeto INST.ELETR.EM ALTA TENSÃO P/FINS RESID./COM ATUACAO			DIA	365,00
Projeto INST.ELETR.EM ALTA TENSÃO P/FINS RESID./COM ATUACAO			DIA	365,00
Projeto SUBSTACAO DE ENERGIA ELETRICA			ATUACAO	365,00
Projeto SISTEMA DE PROTECAO			ATUACAO	365,00
Elaboração de INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS RESID./CO ATUACAO			DIA	365,00
Elaboração de INST.ELETR.EK BAIXA TENSÃO P/FINS RESID./CO ATUACAO			DIA	365,00

**ART Nº 06019171200060**

Data de Anotação : 05/08/2011  
Empresa Contratada : JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA  
Nome do Contratante : MUNICIPIO DE FORTALEZA  
Nome do Proprietário : MUNICIPIO DE FORTALEZA  
Endereço da Obra/Serviço : AV. LINEU MACHADO 145 JOQUEI CLUBE CEP: 60520100  
Valor da Obra/Serviço : R\$ 415345,54  
Cidade : FORTALEZA/CE  
Tipo : Substituição  
Data da Baixa : 16/09/2011  
Apresentou na Baixa : ATESTADO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA  
Situação Atual : Obra ou serviço concluído.

Descrição da Obra ou Serviço

Elaboração dos projetos executivos de INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES, para atender ao prédio do Hospital da Mulher, na Cidade de Fortaleza - CE conforme OS 41/2010 do Contrato 012/2010. Essa ART substitui a ART anterior retificando a vinculação desta para a ART 060191712000059.

Objeto	Classificação	Nível	Unidade	Quantidade
Projeto INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIA ATUACAO			METRO QUADRADO	74.854,65



**CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS** 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CAJ 06.878-1  
 Rua ... CEP 03338-000 ...  
**Autenticação Digital**  
 Cód. Autenticação: 61140811170919090754-2 - Data: 08/11/2017 09:24:50  
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AF261580-PRFO  
 Valor Total do Ato: R\$ 2,12  
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tpb.jus.br>

**CREA-CE** 07.135.601/0001-50  
 CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
 ARQUITETURA E AGRONOMIA-CEARÁ  
 Rua Castro e Silva, 81  
 Centro - CEP 60.030-010  
 FORTALEZA - CE

Comissão de Licitação  
 2249  
 Fis  
 Nº 1563/2011

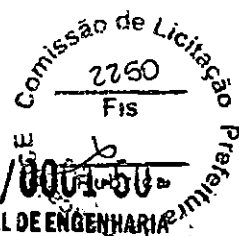
**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**

Rubrica	Projeto	Atuação	Quantidade	Valor
	INST. ELETR. EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIA	ATUACAO	METRO QUADRADO	74.854,65
	ATERRAMENTO	ATUACAO	METRO QUADRADO	74.854,65
	SUBSTACAO DE ENERGIA ELETRICA	ATUACAO	QUILOVOLT-AMPER	2.845,00
	GERADORES DE ENERGIA ELETRICA	ATUACAO	QUILOVOLT-AMPER	1.350,00



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará

07.135.601/000150  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Fis 2250  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - CEARÁ  
Rua Castro e Silva, 81  
Centro - CEP 60.030-010



**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**

**Nº 1563/2011**



Prefeitura de **Fortaleza**



**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos, para todos os fins de direito, que a empresa a empresa JCA Engenharia e Arquitetura Ltda, elaborou, para a Prefeitura Municipal de Fortaleza, de forma satisfatória e nos prazos contratados, os projetos executivos de arquitetura e engenharia descritos da Ordem de Serviço (O.S.) abaixo relacionada pertencente ao contrato No. 012/2010 (Elaboração de projetos executivos de obras civis, compreendendo os projetos de arquitetura, de urbanização, projetos complementares de engenharia, incluindo o desenvolvimento de estudos preliminares de projetos de arquitetura, desenvolvimento de lay-out, e outros serviços como: confecção de maquetes, realização de levantamentos topográficos, levantamentos de campo, sondagens de terrenos, testes de absorção, desenhos, elaboração do estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental eia/rima, relatório de impacto no sistema de trânsito - RIST, especificações e planilhas orçamentárias para obras, incluindo ainda outros serviços devidamente especificados nos anexos desse edital visando desenvolver atividades relacionadas aos programas e projetos de políticas urbanas e de infra-estrutura para a SEINF).

O.S.: 011/2010 - Elaboração de todos os projetos de urbanização e paisagismo, bem como todos os projetos de instalações complementares para atender ao prédio do Hospital da Mulher, na cidade de Fortaleza - Ce).

**1. Equipe técnica**

**1.1. Gerenciamento / Coordenação de Projeto**

- Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza RNP 060191721-9
- Eng. Civil Alessandro Medeiros Assis Pereira RNP 030066749-7

**1.2. Equipe Técnica**

A seguir relacionamos a equipe técnica responsável por cada projeto desenvolvido:

**1.2.1. Projeto Paisagístico e Urbanístico.**

- Arquiteta Tomigracy Souza Jomonji RNP 050078956-8
- Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza RNP 060191721-9

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

- Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior RNP 060191712-0

**1.2.3. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado;**

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

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

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

**1.2.5. Elaboração do Projetos de Instalações Hidrossanitárias e Drenagem Pluvial**

- Eng. Civil Alessandro Medeiros Assis Pereira RNP 050066749-7

**1.2.6. Elaboração do Projeto de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI).**

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

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.190-800  
Fortaleza-Ceará.  
Telefone: (85) 3105.1092 FAX (85) 31051116

**CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS** 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CRIJ CE 870-0  
 Rua José de Alencar, 110 - Centro - Fortaleza - Ceará - CEP 60.030-010 - Fone: (85) 3453.5800 - Fax: (85) 3453.5804 - www.crea-ce.org.br

**Autenticação Digital**  
 De acordo com o artigo 2º, § 1º, do art. 1º, inciso I, da Lei Federal nº 9.032/1994 e Art. 8º, da Lei Estadual nº 12.120/2008, autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento original, e comparo neste ato, o número de impressão do documento original com o número de impressão do documento digitalizado, verificando a sua autenticidade e a sua integridade.

Cód. Autenticação: 61140811170919090754-4 - Data: 08/11/2017 09:24:50

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: A7261576-1-10  
 Valor total do Alor: R\$ 4,12

Confira os dados digitados em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>

2251  
 Fis  
 Rubrica



**CREA-CE**  
 Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará

07.135.601/0001-50  
 CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
 ARQUITETURA E AGRONOMIA-CEARÁ  
 Rua Castro e Silva, 81  
 Centro - CEP 60.030-010  
 FORTALEZA - CEARÁ

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**

**Nº 1563/2011**



Prefeitura de **Fortaleza**



- 1.2.7. **Elaboração do Projeto de Combate de Incêndio.**
  - Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira RNP 050066749-7
- 1.2.8. **Elaboração do Projeto de Rede de Telefonia**
  - Eng. Eletricista Vinicius Guimarães Pimentel CREA 36.426-D/BA
- 1.2.9. **Elaboração do Projeto de Instalações Mecânicas e de Utilidades**
  - Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo RNP 060136183-0
- 1.2.10. **Elaboração do Projeto do Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA)**
  - Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior RNP 060191712-0
- 1.2.11. **Compatibilização dos Projetos**
  - Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira RNP 050066749-7
  - Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji RNP 050078956-8
  - Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza RNP 060191721-9
- 1.2.12. **Elaboração do Memorial Descritivo, Caderno de Encargos**
  - Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira RNP 050066749-7
  - Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji RNP 050078956-8
  - Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza RNP 060191721-9
  - Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior RNP 060191712-0
  - Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo RNP 060136183-0
- 1.2.13. **Elaboração do orçamento detalhado com planilha orçamentária e planejamento da obra com cronograma físico financeiro**
  - Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira RNP 050066749-7
  - Eng. Civil Fernando Trévia Neto RNP 060689370-9
  - Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza RNP 060191721-9

**2. Caracterização da edificação**

Os projetos foram elaborados para o Hospital da Mulher a ser erguido na cidade de Fortaleza, Ceará, com área construída total de 26.465,00m<sup>2</sup> compreendendo as seguintes áreas / atividades:

- Centro de diagnóstico por imagem;
- Laboratório de análises clínicas;
- Laboratório de reprodução humana;
- Setor de atendimento clínico (consultórios);
- Setor administrativo;
- Centro de fisioterapia;
- Unidade de Terapia Intensiva (UTI) – Adulto;
- Unidade de Terapia Intensiva (UTI) – Neo natal;
- Salas de parto (normal de cirúrgico);
- Centro cirúrgico;

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
 Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.180-800  
 Fortaleza-Ceará.  
 Telefone: (85) 3105.1092FAX (85) 31051118



# CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

## Nº 1563/2011



Prefeitura de Fortaleza



- Centro de terapias alternativas (hidroterapia, terapia ocupacional);
- Enfermarias / apartamentos;
- Áreas de suporte (Refeitório / Cozinha / Vestiários)
- Almoxarifado;
- Central de ar condicionado;
- Central de água quente (aquecimento solar e boiler a gás);
- Espaço ecumênico;
- Centro de estudos (biblioteca e salas de pesquisa);
- Auditório (380 lugares);

### 3. Detalhamento dos serviços prestados

#### 3.1. Projeto Paisagístico e Urbanístico.

##### 3.1.1. Descrição do projeto

O projeto de paisagismo foi elaborado em nível executivo considerando as espécies nativas da região e compreendeu tanto as áreas externas e as edificações.

##### 3.1.2. Principais Quantidades:

- Área de paisagismo e urbanismo: 26.465,00m<sup>2</sup>

#### 3.2. Elaboração do Projeto de Instalações Elétricas em Média Tensão, Baixa Tensão e Estabilizada;

##### 3.2.1. Descrição do projeto

O projeto das instalações elétricas obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, Resolução No. 50 (RDC 50) da Anvisa, normas e recomendações constantes no Termo de Referência do Hospital e a COELCE (Concessionária de energia do Estado do Ceará) no que estabelece para fornecimento de energia elétrica, tensão primária ou tensão secundária.

O projeto foi composto basicamente de:

- Subestação abrigada padrão COELCE;
- Rede de iluminação pública;
- Rede aérea de alimentação de energia elétrica;
- 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.

##### 3.2.2. Principais Quantidades:

- Potência instalada (inclusive iluminação pública): 2.845KVA
- Grupo Gerador: 1.350KVA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.180-800  
Fortaleza-Ceará.  
Telefone: (85) 3105.1092 FAX (85) 31051116

**CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS** 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 98.876-0  
 Rua Francisco Estácio Pereira da Silva, 100 - Jardim São Francisco - Fortaleza - CE 01234-000 - Telefone: (85) 31234-000 - Fax: (85) 31234-000

**Autenticação Digital**  
 O documento eletrônico assinado digitalmente apresenta imagem digitalizada, reprodução fiel do documento autenticado e contido neste ato, o número de validade. Data de validade: 08/11/2017 09:24:50  
 Sala Digital de Fiscalização, Tipo Normal C: AFZ61576-452G  
 Valor Total do Ato: R\$ 2,12  
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tpb.jus.br>



**07.135.601/0001-50**  
**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
 ARQUITETURA E AGRONOMIA - CEARÁ**  
 Rua Castro e Silva, 81  
 Centro - CEP 60.030-010  
**FORTALEZA - CEARÁ**

Comissão de Licitação  
 2253  
 Fis

Rubrica  
 N<sup>o</sup> 1563/2011

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**



Prefeitura de  
**Fortaleza**



**3.3. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado;**

**3.3.1. Descrição do projeto**

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

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" nas edificações e áreas de convivência do Campus.

Foi projetado ainda a rede de interligação das edificações do Campus utilizando cabeamento em fibra ótica multimodo.

**3.3.2. Principais Quantidades:**

- Rack: 16
- Número de pontos de cabeamento estruturado: 1.148

**3.4. Elaboração do Projeto de Segurança (CFTV)**

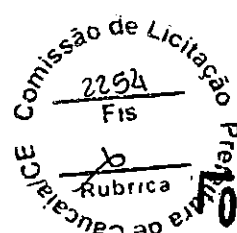
**3.4.1. Descrição do projeto**

O projeto de CFTV desenvolvido, tanto para as edificações quanto para o Campus, foi o Digital e contou com a previsão dos seguintes equipamentos:

- Rack Fechado 44U'S, com porta em acrílico
- Guia de cabo horizontal
- Camera de CFTV - Dinion, Color 1/3", 540TVL, 12VDC/24VAC, 60HZ
- Lente cs. 1/3", 3.5-8mm manual, FL.4-360, DC
- Gravador Digital Divar-2, 16 câmeras, 50/60IPS, BILINX, DVD, ITB
- Swite + CPU + Fonte de alimentação TC8600
- Placa de vídeo de 16 entradas P/LTC8600
- Rack fechado 36US, com porta em acrílico
- Monitor de Vídeo / CFTV - NTSC/PAL, 1280X1024 SXGA, VGA TFT LCD 19", 500 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
- No-Break Trifásico, 380/380 VAC-LL, 60 HZ, 2000VA, com baterias incorporadas, auto-portante em gabinete IP-44

**3.4.1.1. Principais Quantidades:**

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
 Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.180-800  
 Fortaleza-Ceará.  
 Telefone: (85) 3105.1092FAX (85) 31051116



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará

07.135.601/0001-50  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA - CEARÁ  
Rua Castro e Silva, 81  
Centro - CEP 60.030-010  
FORTALEZA CEARÁ

## CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

Nº 1563/2011



Prefeitura de  
**Fortaleza**



- Número de câmeras externas: 23
- Número de câmeras internas: 57

### 3.5. Elaboração do Projeto de Instalações Hidrossanitárias e Drenagem Pluvial

#### 3.5.1. Descrição do projeto

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

O sistema foi concebido para ter re-uso de águas pluviais dentro dos padrões de certificação do Green Building Council Brasil.

Foi dimensionado ainda sistema de água quente com aquecimento por painéis solares e por boiler a gás. O sistema alimenta todo hospital.

#### 3.5.2. Principais Quantidades:

- Área construída: 26.465,00m<sup>2</sup>
- Volume de água potável: 230.000 litros
- Volume de água de re-uso: 100.000 litros

### 3.6. Elaboração do Projeto de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI).

#### 3.6.1. Descrição do projeto

O SDAI proveu segurança aos prédios, nas áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio no interior da área de sua abrangência, seja detectado e informado, no mais curto espaço de tempo possível.

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 foi composto dos dispositivos/recursos descritos nos itens seguintes.

#### 3.6.1.1. 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.

#### 3.6.1.2. 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.

#### 3.6.1.3. 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

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.180-800  
Fortaleza-Ceará.  
Telefone: (85) 3105.1092 FAX (85) 31051116



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará

**07.135.601/0001-50**  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA - CEARÁ  
Rua Castro e Silva, 81  
Centro - CEP 60.030-010  
FORTALEZA - CEARÁ

Comissão de Licitação  
2255  
Fis  
Nº 1563/2011  
de Caucaia

# CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO



Prefeitura de  
**Fortaleza**



instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR-9441 e complementarmente pela NFPA-72.

### 3.6.1.4. 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 a 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.

### 3.6.1.5. 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.

### 3.6.1.6. Indicadores Visuais

São dispositivos responsáveis pela sinalização, em local facilmente visível, do "status" de um dispositivo de sistema, um detector instalado no entreferro, por exemplo, que se encontra em um local, próximo dali, porém não visível.

### 3.6.1.7. 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.

### 3.6.1.8. 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 contatores, sensores de gás dentre outros.

### 3.6.1.9. 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.

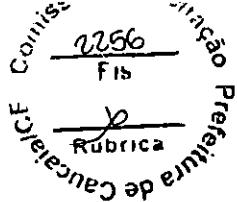
A distribuição será de forma a manter um máximo de 25 dispositivos entre estes módulos.

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

### 3.6.2 Principais Quantidades:

▪ Número de detectores óptico endereçável	780
▪ Número de detectores termovelocimétrico endereçável	42
▪ Número de detectores de gás endereçável	04

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.190-800  
Fortaleza-Ceará.  
Telefone: (85) 3105.1092 FAX (85) 31051116



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará

**07.135.601/0001-50**  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA - CEARÁ  
Rua Castro e Silva, 81  
Centro - CEP 60.030-010

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**

**Nº 1563/2011**



Prefeitura de  
**Fortaleza**



**3.7. Elaboração do Projeto de Combate de Incêndio.**

**3.7.1. Descrição do projeto**

O projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico foi desenvolvido em conformidade com as Normas Específicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará e da ABNT e envolveu:

- Sistema de combate por extintores de incêndio
- Sistema de combate a incêndio por sistema de hidrantes e mangotinhos
- Sinalização de segurança e rota de fuga
- Sistema de iluminação de emergência
- Sistema de hidrantes urbanos

**3.7.2. Principais Quantidades:**

- Área construída: 26.465,00m<sup>2</sup>
- Número de extintores: 102
- Número de hidrantes: 24

**3.8. Elaboração do Projeto de Rede de Telefonia**

O projeto das instalações de rede de telefonia foi desenvolvido para instalação de Central Telefônica geral do Hospital e rede interna. O projeto foi composto basicamente de:

- Rede de distribuição predial de pontos de telefone interno a partir do Rack de Voz em sistema de cabeamento estruturado.
- Rede externa de cabeamento em fibra ótica para ligação entre os blocos.

**3.8.1. Principais Quantidades:**

- Cabeamento em fibra ótica 02 pares 240m

**3.9. Elaboração do Projeto de Utilidades Mecânicas**

**3.9.1. Descrição do projeto**

Foram elaborados projetos de utilidades mecânicas nas seguintes áreas:

- Sistema de Gás GLP
- Rede de Oxigênio
- Rede de vácuo
- Rede de ar comprimido

Todos os projetos foram elaborados seguindo rigorosamente as determinações da ABNT, da RDC 50 da Anvisa e normas técnicas internacionais relativas ao assunto.

**3.9.2. Principais Quantidades:**

- Área construída: 26.465,00m<sup>2</sup>
- Número de pontos – Oxigênio/Vácuo/ar comprimido 219
- Número de pontos – GLP 30

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.190-800  
Fortaleza-Ceará.  
Telefone: (85) 3105.1092FAX (85) 31051116



**CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS** 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.978-0  
 Rua Pernambuco, 110 - Bairro São Francisco - CEP 01308-010 - São Paulo, SP  
 Autenticação Digital  
 De acordo com o art. 10º, § 1º, da Lei Federal nº 11.343/2006 e o art. 1º, § 1º, da Lei Estadual nº 7.217/2008, o presente documento eletrônico foi produzido por meio de tecnologia certificada e confiável, conforme o disposto no art. 10º, § 1º, da Lei Federal nº 11.343/2006 e o art. 1º, § 1º, da Lei Estadual nº 7.217/2008.  
 Cod. Autenticação: 61140814370919090754-10; Data: 208/11/2017 09:24:50  
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AF-261672-7BCH  
 Valor Total do Ato: R\$ 2,12  
 Confira os dados do ato em: <https://portalodigital.tjpb.jus.br>

**CREA-CE** 07.135.601/0001-50  
 CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
 ARQUITETURA E AGRONOMIA-CEARÁ  
 Rua Castro e Silva, 81  
 Centro - CEP 60.030-010  
 FORTALEZA - CEARÁ

Comissão de Licitação  
 2257  
 Fis  
 Rubrica  
 N° 1563/2011

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**



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

**3.10.1. Descrição do projeto**

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

Esse sistema foi aplicado em todas as edificações do projeto.

**3.10.2. Principais Quantidades:**

- Área construída: 26.465,00m<sup>2</sup>

**3.11. Elaboração do Projeto de Sonorização**

**3.11.1. Descrição do projeto**

Projeto de integração do sistema de som de todo Hospital incluindo o som ambiente e o sistema de chamada de espera.

**3.11.2. Principais Quantidades:**

- Número de sonofletores: 420

**3.12. Elaboração do Projeto de Relógio Digital**

**3.12.1. Descrição do projeto**

O projeto de relógio digital integra e sincroniza todos os relógios dos Hospital de modo que todos marquem exatamente o mesmo horário.

**3.12.2. Principais Quantidades:**

- Número de relógios: 26

**3.13. Elaboração do Projeto de Chamada de Enfermagem**

**3.13.1. Descrição do projeto**

O projeto de chamada de enfermagem interliga todos os leitos a enfermaria através de acionador de emergência individual possibilitando a identificação da origem do acionamento.

**3.13.2. Principais Quantidades:**

- Número de pontos: 193

**3.14. Elaboração do Projeto de Sinalização de Emergência e Monitoramento**

**3.14.1. Descrição do projeto**

O projeto de sinalização de emergência e monitoramento atua diretamente na UTI interligando todos os leitos a rede de informática do edifício permitindo ao médico o monitoramento em tempo real do paciente mesmo

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
 Av. Santos Dumont, 5335, Papicu. CEP: 60.190-800  
 Fortaleza-Ceará.  
 Telefone: (85) 3105.1082FAX (85) 31051116



07.135.601/0001-50  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA-CEARÁ  
Rua Castro e Silva, 81  
Centro - CEP 60.030-010  
FORTALEZA - CEARÁ

**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura  
e Agronomia do Ceará

# CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

## Nº 1563/2011



Prefeitura de  
**Fortaleza**



quando esta não se encontra na UTI. O sistema permite ao médico visualizar todos os aparelhos de monitoramento do leito da UTI e ainda possibilita que o mesmo seja acionado automaticamente em casos de emergência detectados pelo monitoramento.

3.14.2. Principais Quantidades:  
• Número de pontos: 26

3.15. Compatibilização dos Projetos

3.16. Elaboração do Memorial Descritivo, 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 do Estado do Ceará e as orientações previstas nas Práticas de Obras e Projetos de edifícios públicos federais.

3.17. Elaboração do orçamento detalhado com planilha orçamentária e planejamento da obra com cronograma físico financeiro

O orçamento foi elaborado, inclusive com composição de custos unitários, seguindo as tabelas de preços do Sinapi (Caixa), da Seinfra/CE (Governo do Estado) e SEINF (Prefeitura de Fortaleza)

Fortaleza, 19 de maio de 2011

Luciano Feijão  
Engenheiro Civil  
Secretário Municipal de Infra-Estrutura  
Prefeitura de Fortaleza

Arquiteto (a) - SEINF

**Rommel Novaes Ramalho**  
Arquiteto  
CREA 7721 D

Engo. Eletricista - SEINF

**Rogério Rocha Sousa**  
Engº Eletricista  
-CREA 5167 D

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO E INFRAESTRUTURA - SEINF  
Av. Santos Dumont, 5335. Papicu. CEP: 60.190-800  
Fortaleza-Ceará.  
Telefone: (85) 3105.1092 FAX (85) 31051116

**CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS** 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 08 870-9  
 Rua Francisco Estrela Pinheiro, 110 - Bairro São Francisco - CEP 60010-000 - Fortaleza - CE  
**Autenticação Digital**  
 De acordo com o artigo 2º do Decreto nº 6.451 de 2008 e 92 da Lei Federal nº 8.933 de 1996 e Art. 9º da Lei Estadual nº 72.112/2008, autorizo a presente impressão, digitalizada, reprodução fiel e fiel do documento eletrônico e conteúdo registrado, e impresso e enviado. Seu No. de Autenticação: 61140811170919090754-12; Data: 08/11/2017 09:24:50  
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AFZ61570-OPMV - Valor Total do Ato: R\$ 2,00  
 Confira os dados do ato em: <https://sellodigital.spb.jus.br>

**CREA-CE**  
 Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará

**07.135.601/0001-50**  
**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA-CEARÁ**  
 Rua Castro e Silva, 81  
 Centro - CEP 60.030-010  
**FORTALEZA CEARÁ**

Comissão de Licitação  
 2259  
 Fis  
 Rubrica

**CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO**

**Nº 1563/2011**

\*\*\*\*\*  
 OBS.: CONSIDERAR DO ATESTADO ACIMA TRANSCRITO SOMENTE AS ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DE ENGENHEIRO ELETRICISTA.  
 \*\*\*\*\*

E O QUE ME CUMPRE CERTIFICAR, EU, ERNANDES MOREIRA BARROS, DIGITALIZEI A PRESENTE CERTIDÃO, QUE VAI DEVIDAMENTE ASSINADA E VISADA CONFORME PORTARIA 131/2007 - PRES. DE 22 DE OUTUBRO DE 2007.

Fortaleza/CE, 16 de setembro de 2011

Conferida por:

  
**Arthur Campos Paiva**  
 Célula de Acervo Técnico-CEAT

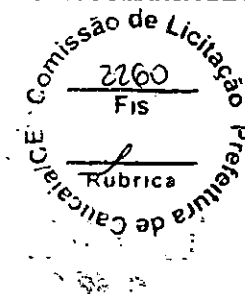
Visto:

  
**ENG. MEC. ROGERIO FERREIRA DE PONTES**  
 COORDENADOR DE REGISTRO E CADASTRO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DA PARAÍBA  
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS  
FUNDADO EM 1888

PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Eptácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB  
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484  
<http://www.azevedobastos.not.br>  
E-mail: [cartorio@azevedobastos.not.br](mailto:cartorio@azevedobastos.not.br)



**DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL**

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos da atividade Notarial e Registral no Estado da Paraíba, foi instituído pela Lei nº 10.132, de 06 de novembro de 2013, a aplicação obrigatória de um Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial em todos os atos de notas e registro, composto de um código único (por exemplo: Selo Digital: ABC12345-X1X2) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser verificada e confirmada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>.

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Nesse sentido, declaro que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA assumiu, nos termos do artigo 8º, §1º, do Decreto nº 10.278/2020, que regulamentou o artigo 3º, inciso X, da Lei Federal nº 13.874/2019 e o artigo 2º-A da Lei Federal 12.682/2012, a responsabilidade pelo processo de digitalização dos documentos físicos, garantindo perante este Cartório e terceiros, a sua autoria e integridade.

De acordo com o disposto no artigo 2º-A, §7º, da Lei Federal nº 12.682/2012, o documento em anexo, identificado individualmente em cada Código de Autenticação Digital\* ou na referida sequência, poderá ser reproduzido em papel ou em qualquer outro meio físico.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em 10/03/2022 15:27:27 (hora local) através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevedo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevedo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA ou ao Cartório pelo endereço de e-mail [autentica@azevedobastos.not.br](mailto:autentica@azevedobastos.not.br) Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o Código de Autenticação Digital

Esta Declaração é válida por tempo indeterminado e está disponível para consulta em nosso site.

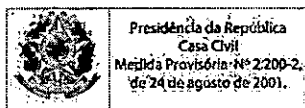
\*Código de Autenticação Digital: 61142007202067296648-1 a 61142007202067296648-12

\*Legislações Vigentes: Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013, Provimento CGJ N° 003/2014 e Provimento CNJ N° 100/2020.

O referido é verdade, dou fé.

**CHAVE DIGITAL**

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b75607d2533cbec756dcac4a25e2da1d91764ebf31161a469dc9a0931dcfc01452b99adb5165885ae6f0e2cfabefe652d75c58d36157505a600e0695ed0b3a22d





**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**

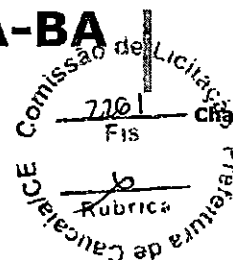
**Nº 322981/2015**

**Emissão: 03/03/2016**

**Validade: Indefinida**

**Chave: Ya5d2YA4dDww203zW33Z**

**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: MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR

Registro: 060191712-0

CPF: 736.525.633-87

Tipo de Registro: DEFINITIVO ( PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAÍS )

Data de Registro: 14/05/2003

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL

Data Inicial: 29/07/2005

Data Final: Indefinido

**Título(s)**

**GRADUAÇÃO**

ENGENHEIRO ELETRICISTA

Atribuição: O DESEMPENHO DAS ATIVIDADES DOS ARTIGOS 8º E 9º DA RESOLUÇÃO Nº218, DE 29/06/1973, DO CONFEA.

**TÉCNICO MÉDIO**

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Atribuição: O DESEMPENHO DAS ATIVIDADES DE 01 À 17, EXPLICITADAS NO ARTIGO 1º DA RESOLUÇÃO Nº262/79, CIRCUNSCRITAS AO ÂMBITO DE SUA RESPECTIVA MODALIDADE PROFISSIONAL.

**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 a arquitetura, engenharia civil e mecânica.

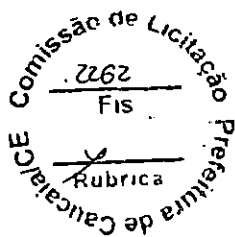
**ART(s)**

CE0000014633000015A

Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z



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 Aracajú / SE, com as características abaixo discriminadas:

### 1. EQUIPE TÉCNICA

#### 1.1 Gerenciamento de 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.ª Civil Juliana Oliveira Alves de Carvalho CREA/BA 27.978-D  
Eng. Civil Leilson Campos Resende CREA/BA 25.988-D  
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji 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 Arcaño Cordeiro CREA/BA 48811-D  
Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior CREA/CE 14.633-D  
Eng. Eletricista Vinicius Guimarães Pimentel CREA/BA 36.426-D  
Eng. Mecânico Sergio Manuel B. de Almeida Trino CREA/BA 25.385-D  
Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo CREA/CE 12.276-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, vinculado nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 do 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 à nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016

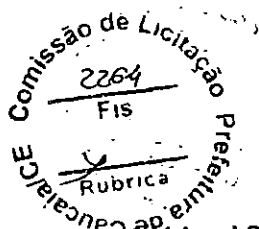


Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 e 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>

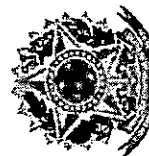
Estrutura metálica em aço ASTM A-572 GRAU 50: 320.000 kg

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 às 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, vinculado ao nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

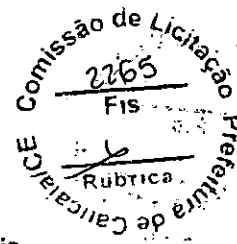
Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 FTTD (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 322981/2015, emitida em 04/03/2016

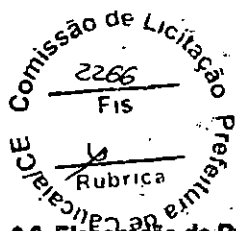


Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 contou 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.4-360, DC	und	62,00
• Suporte 7" p/ câmeras, tipo series LTC948X, HSG9583 E UHO	und	62,00
• Fonte 120VAC/24VAC,40VA	und	62,00
• Gravador Digital Diver-2, 16 câmeras, 50/50IPS, 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"2500 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, vinculado ao nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 322981/2015

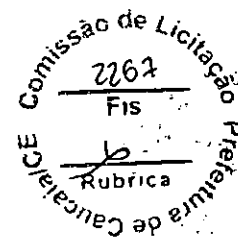
04/03/2016, 09:33

Chave de impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 SQLServer 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**

À central de alarme microprocessada, programável, com memória par 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 7A/h, 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 contas 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 (permitindo

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 322981/2015

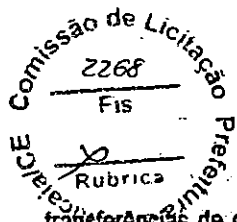
04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 uniões, 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, vinculado ao processo nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016



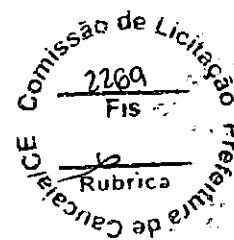
Certidão nº 322981/2015  
04/03/2016, 09:33

Chave de impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 anormalidade.

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 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 a 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 322981/2015, emitida em 04/03/2016

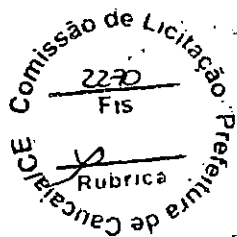


Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 ela, tais como, pressostatos de linhas hidráulicas, fluxostatos de redes de hidrantes, "selo" de contadores, 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, excludente do trecho em curto, continue em funcionamento normal.

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

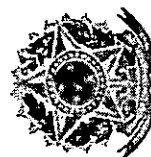
Devem ser instalados em pontos de excelente visualização de forma a prover diagnóstico rápido para efeito de manutenção.

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-30m3/h 57MCA-A GASOLINA: 1 und.
- ✓ BOMBA INCÊNDIO CENTRÍFUGA 10CV-30m3/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, vinculado ao nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016



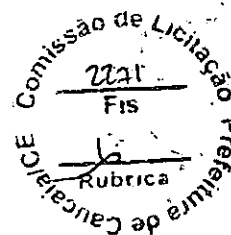
Certidão nº 322981/2015  
04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 sistemas de volume de refrigerante variável (VRV) com a instalação de vários destes sistemas para cada pavimento. 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.

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 (dois) 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

o B

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 322981/2015, emitida em 04/03/2016

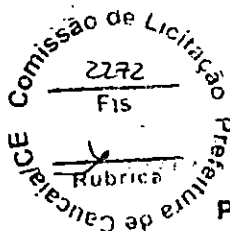


Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 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 botoeira 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 cabina 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 cabina; proporcionando conexão com a portaria do edifício e com o painel de controle do sistema.
- Sistema Braille: na botoeira da cabina.
- Sistema de Cancelamento de Chamadas Falsas: que elimina chamadas indevidamente registradas na cabina após o atendimento a dois pavimentos consecutivos sem que passageiros tenham entrado ou saído nos pavimentos atendidos.
- Luz de Emergência: que mantém a cabina 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 botoeira da cabina. 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 322981/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 322981/2015  
04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 16 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

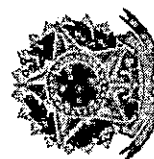
**PAREDE**

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

**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 322981/2015, emitida em 04/03/2016

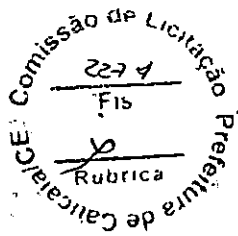


Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

Este documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 16 folhas

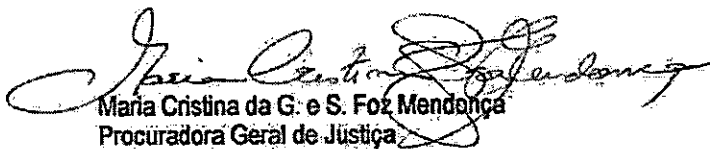


ESTADO DE SERGIPE  
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

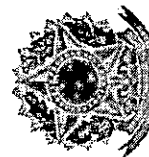
- 3.16 Elaboração do Projeto de Impermeabilização
- 3.17 Elaboração do Projeto de Sinalização e Comunicação Visual
- 3.18. Compatibilização dos Projetos
- 3.19. Elaboração do Memorial Descritivo, Caderno de Encargos
- 3.20. Elaboração das Especificações Técnicas
- 3.21. Elaboração do orçamento detalhado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

Aracaju, 22 de outubro de 2008

  
 João Bosco Franco  
 CREA/SE 2.593  
 Setor de Engenharia MP/SE

  
 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 322981/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 322981/2015  
04/03/2016, 09:33

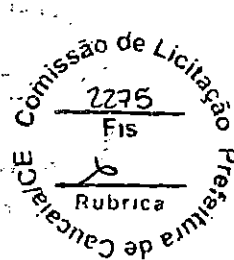
Chave de impressão: Ya5d2YA4dDww203zW

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 16 folhas



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL  
INDIVIDUAL



**1. Responsável Técnico**

**MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR**

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA, TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**  
Empresa contratada: **JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA**

RNP: **060191712-0**  
Registro: **000014775-0**

**2. Contratante**

Contratante: **PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA EST.DE SERGIPE**  
**PRAÇA FAUSTO CARDOSO 327, EDF. WALTER FRANCO, ARACAJU/SE**  
Complemento:  
Cidade: Bairro:  
UF:  
Telefone: **7932162400** Email:  
Contrato: **S/N** Celebrado em:  
Valor: **R\$ 364.943,76** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**  
Observação: null

CPF/CNPJ: **13.168.687/0001-10**  
Nº:  
CEP:

Situação: **BAIXA DE ART**

Atendido: **SIM**

Data da Situação:

Motivo: **CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO**

Descrição:

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA EST.DE SERGIPE**  
**CENTRO ADM.GOVERNADOR AUGUSTO FRAN**  
Complemento: Bairro:  
Cidade: UF:  
Telefone: Email:  
Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**  
Data de Início: **26/11/2007** Previsão de término: **26/03/2008**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

CPF/CNPJ: **13.168.687/0001-10**  
Nº: **S/N**  
CEP: **99999001**

**4. Atividade Técnica**

A1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA -> #B0304 - SUBSTACAO DE ENERGIA ELETRICA	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS OU ELETRONICOS -> #B0401 - ALARME	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS OU ELETRONICOS -> #B0415 - EQUIPAMENTOS DE PROTECAO CONTRA DESCARGAS ELETRICAS(PARA-RAIOS)	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> MEDICAO ELETRICA OU ELETRONICA -> #B0905 - REDE ELETRICA PARA INFORMATICA	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> MEDICAO ELETRICA OU ELETRONICA -> #B0907 - REDE LÓGICA	16.000,00	m2
12 - PROJETO > CREA-BA-2010 -> TRANSMISSAO DE ENERGIA ELETRICA -> #B1106 - INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS RESID./COMERC.	16.000,00	m2

**5. Observações**

sem informações

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

**NENHUMA - NAO OPTANTE**

Certidão nº 322861/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 16 folhas



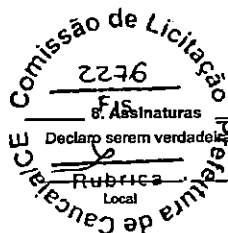
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº CE0000014633000015A

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL  
INDIVIDUAL



2276  
9/22

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR - CPF: 736.525.633-87

Rubrica

Local

data

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

Valor da ART: R\$ 30,00

Pago em: 08/02/2008

Nosso Número: 43790489

Certidão nº 322981/2015

04/03/2016, 09:33

Chave de Impressão: Ya5d2YA4dDww203zW33Z

Este documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém



**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**

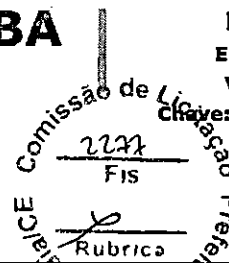
Nº 43456/2017

Emissão: 21/02/2017

Validade: Indefinida

Chave: y3955Y6C8azdwCd3dC72

**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: MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR

Registro: 060191712-0

CPF: 736.525.633-87

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL

Data Inicial: 29/07/2005

Data Final: Indefinido

**Título(s)**

**GRADUAÇÃO**

ENGENHEIRO ELETRICISTA

Atribuição: O DESEMPENHO DAS ATIVIDADES DOS ARTIGOS 8º E 9º DA RESOLUÇÃO Nº218, DE 29/06/1973, DO CONFEA.

Data de Formação: 20/03/2003

**TÉCNICO MÉDIO**

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Atribuição: O DESEMPENHO DAS ATIVIDADES DE 01 À 17, EXPLICITADAS NO ARTIGO 1º DA RESOLUÇÃO Nº262/79, CIRCUNSCRITAS AO ÂMBITO DE SUA RESPECTIVA MODALIDADE PROFISSIONAL.

Data de Formação: 21/05/1996

**Empresa Contratada**

JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

**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 CIVIL, ENGENHARIA MECÂNICA E ARQUITETURA.

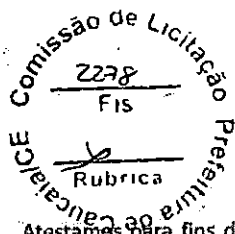
**ART(s)**

BA20170012758, BA20170023652

Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72



**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA elaborou para o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/BA) os anteprojetos, projetos legais, projetos básicos e projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharia, licenciamento, planejamento e orçamentação, necessários à construção da nova Unidade Operacional SENAI/CIMATEC, situado na Av. Orlando Gomes, nº 1845, Piatã, Salvador – Bahia, CEP. 41650-010, com as características abaixo discriminadas:

**1. DADOS DO CONTRATO**

**1.1. Contratante:**

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional da Bahia – SENAI/DR/BA  
CNPJ 03.795.071/0001-16  
Rua Edúcio Pondé, nº 342, Stlep, Salvador/BA.

**1.2. Contratado:**

JCA Engenharia e Arquitetura Ltda  
CNPJ 07.470.178/0001-45  
Rua Ewerton Visco, 290 Sala 1104 - Edf. Boulevard Side Empresarial, Caminho das Árvores, Salvador/BA

**1.3. Contrato:**

Contrato: Concorrência 187/2012  
Valor Inicial: R\$ 1.380.000,00 (um milhão trezentos e oitenta mil reais)  
Aditivos: R\$ 305.425,00 (trezentos e cinco mil quatrocentos e vinte e cinco reais)  
Valor Final: R\$ 1.685.425,00 (um milhão seiscentos e oitenta e cinco mil quatrocentos e vinte e cinco reais)  
Data de Início: 11/03/2013  
Data Final: 31/01/2017

**2. EQUIPE TÉCNICA**

**2.1. Coordenação de Projeto**

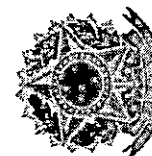
Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	CREA RNP 0500939233
Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29399-7
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25833-4

**2.2. Equipe Técnica**

2.2.1. Responsabilidades: elaboração de levantamento topográfico georeferenciado, estudos geotécnicos (sondagens), projeto de contenção, projeto de fundação, projeto de superestrutura em concreto armado, projeto de superestrutura metálica, projeto de instalação hidráulica de água fria, projeto de instalação hidráulica de água quente, projeto de instalação sanitária de esgoto, projeto de drenagem para captação e reuso de águas pluviais, projeto de sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga, projeto de impermeabilização, Relatório de Impacto de Trânsito - RIT, Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGREC, compatibilização de todos os projetos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, planejamento de obra, caderno técnico e especificações:

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	RNP 0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	RNP 0500939233
Eng. Civil José Elmo Quezado Cruz	RNP 0500761221
Eng. Civil Leilson Campós Resende	RNP 0500825750
Eng. Civil Roberto Filgueiras de Macedo	RNP 0500192561
Eng. Civil Silvío Carlos Freitas Ferrelra	RNP 0506919455

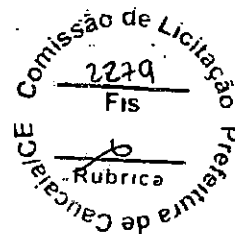
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regio de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCdd3q1

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



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



2.2.2. Responsabilidades: projeto de arquitetura (inclusive acessibilidade), projeto de instalação hidráulica de água fria, projeto de instalação hidráulica de água quente, projeto de instalação sanitária de esgoto, projeto de drenagem para captação e reuso de águas pluviais, projeto de sistemas de combate a incêndio e plano de fuga, projeto de sinalização (identificação visual), projeto de acústica, projeto de urbanização / sistema viário, projeto de paisagismo e ornamentação, Relatório de Impacto de Trânsito - RIT, Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, compatibilização de todos os projetos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29399-7
Arquiteta Tomigracy Souza Jumonji	CAU A25833-4
Arquiteta Fernanda Prado Brandão	CAU A52864-1
Arquiteta Lais de Menezes Farias	CAU A95763-1
Arquiteta Debora Miranda Barreto	CAU A31170-7
Arquiteta Amanda Janaína Pedritta da Silva Rocha	CAU A92428-8

2.2.3. Responsabilidades: Projeto de instalação elétrica de rede em baixa e média tensão, projeto de instalação elétrica de subestação, projeto de instalação elétrica de casa de medição, projeto de rede interna de cabeamento, estruturado para lógica, telefonia, dados e sonorização, projeto de sistema de prevenção contra descargas atmosféricas - SPDA, projeto de circuito interno de TV - CFTV, projeto de automação, compatibilização de todos os projetos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior	RNP 0601917120
Eng. Eletricista Igor Sá de Oliveira	RNP 0610383612
Eng. Eletricista Willen Ferreira Esteves	RNP 1404444742

2.2.4. Responsabilidades: Projetos de sistemas de ar condicionado HVAC com água gelada, VRF, VAV's, filtros especiais, projetos de ventilação e exaustão, projeto de escada de emergência pressurizada, projetos de gás GLP, ar comprimido, argônio, oxigênio, óxido nitroso, acetileno, gás hélio, gás carbônico, gás hidrogênio, gás metano, gases medicinais e vácuo, projetos de elevadores, compatibilização de todos os projetos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo	RNP 0601361830
Eng. Mecânico Roberto Carlos Esteves	RNP 1404446273

**3. NORMAS**

Os projetos de arquitetura e engenharia elaborados obedeceram rigorosamente:

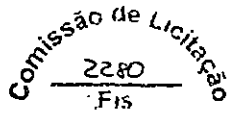
- As normas da ABNT;
- As normas e especificações constantes no processo licitatório;
- As disposições legais da União, Estado da Bahia e Município de Salvador;
- Aos regulamentos das empresas concessionárias do Estado da Bahia;
- As prescrições e recomendações dos fabricantes;
- As normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- Ao Manual de Recomendações Básicas para Contratação e Fiscalização de Obras Públicas do TCU, 2ª ed.
- As qualificações de materiais, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H);
- Ao Manual de Etiqueta de eficiência energética da ENCE/Procel.

2

Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72

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



**4. ETAPAS DE PROJETO**

**4.1. Plano de Trabalho:**

A empresa contratada apresentou o detalhamento do Programa Mínimo de Necessidades, de acordo com orientações do SENAI/CIMATEC, e um plano de trabalho que continha estudos sobre a edificação (levantamento das necessidades dos edifícios), tais como sistemas hidrosanitários, de ar- condicionado, preventivo de incêndio, preventivo contra descargas atmosféricas, sistema de rede de telefonia e lógica, elétrico e estrutural, apresentando indicação da melhor técnica construtiva a ser utilizada.

Foram realizadas na presente etapa reuniões com as equipes responsáveis pela unidade no intuito de levantamento dos dados e conhecimento das expectativas com fins de obtenção das necessidades gerais bem como a 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.

Do ponto de vista legal foram realizados os levantamentos 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. Foram feitas também as análises 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.

**4.2. Estudos Preliminares:**

A partir do Plano de Trabalho e dos dados fornecidos pelo SENAI/CIMATEC, foi elaborado estudo preliminar, apresentado em desenhos suficientes e com escalas adequadas.

**4.3. Anteprojeto:**

A etapa de anteprojeto representou o desenvolvimento dos projetos elaborados na etapa anterior, possibilitando a clara compreensão do projeto, bem como a sua primeira avaliação de custo, apresentando desenhos em número e escalas convenientes. Constituem a solução e o detalhamento a partir do projeto de arquitetura bem como foram apresentadas as soluções propostas para os projetos complementares. As alternativas escolhidas foram desenvolvidas, definindo suas características principais, os critérios, índices e parâmetros utilizados, as demandas a serem atendidas e o pré-dimensionamento dos sistemas previstos, Todos os sistemas atenderam às exigências legais, técnicas, econômicas, sustentáveis e ao adequado tratamento do impacto ambiental.

**4.4. 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. Os projetos foram submetidos aos órgãos gestores e aprovados.

**4.5. Projetos básico e executivo**

Estas etapas consistiram-se na representação completa do projeto de Arquitetura, 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.

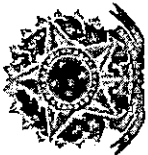
O projeto básico e o executivo seguiriam rigorosamente as orientações da Lei 8.666/93.

**5 DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS**

**5.1. Coordenação de projetos**

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 construção da edificação contratada sendo sua a responsabilidade de coordenar esses produtos entre seus diversos autores, dirimindo pontos conflitantes entre estes, respeitando a independência técnica de cada um, como também de gerenciar as informações e a organização da documentação gerada.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: Y3955Y6CBazdwCq3df

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





5.1.1. Principais Quantidades:

- Número de disciplinas: 27 (vinte e sete)
- 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, caderno de encargos e especificações técnicas, orçamento e planejamento.

5.2. Serviços topográficos

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;

5.2.1. Principais Quantidades:

- Área de levantamento topográfico: 14.836,00m<sup>2</sup>

5.3. 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 12 (doze) furos e 255,52m (duzentos e cinquenta e cinco metros e cinquenta e dois 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.

5.3.1. Principais Quantidades:

- Número de furos: 12 furos
- Profundidade total: 255,52m

5.4. 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.

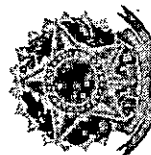
As premissas para este projeto foram: funcionalidade, acessibilidade, sustentabilidade, adequação do partido arquitetônico as demais construções existentes no Campus, adequação plena as Normas Técnicas Brasileiras em vigor e toda a legislação federal, estadual e municipal vigente.

O projeto apresentado demonstrou as seguintes qualidades:

- Economicidade através de soluções construtivas racionais;
- Flexibilidade e funcionalidade das instalações, estruturas e layout;
- Adequação às condições climáticas, visando o conforto ambiental e a eficiência energética;
- Atendimento às exigências das concessionárias de redes de infraestrutura locais;
- Pleno acesso a pessoas portadoras de necessidades especiais;
- Especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção;
- Simplicidade de soluções de infraestrutura, reduzindo os custos de manutenção.

4

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017

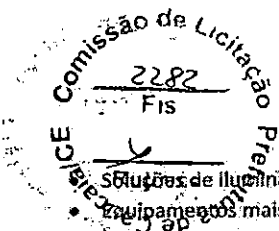


Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6CaazdwC3dC72

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



- Soluções de iluminação mais eficientes;
- 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;
- Aproveitamento de águas cinzas.

Os projetos foram submetidos, e aprovados pela Prefeitura Municipal de Salvador, Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Bahia e pela Concessionária de Energia Elétrica COELBA

5.4.1. Descrição da Edificação

O CIMATEC, uma das unidades do SENAI em Salvador, presta serviços na área de educação profissionalizante de ensino superior, de serviços técnicos e tecnológicos, de pesquisa aplicada e de consultoria às indústrias. Possui uma ampla estrutura física, com área construída de 34.300m<sup>2</sup>, distribuída em quatro blocos principais (CIMATEC 1, 2, 3 e 4), abrigando laboratórios, biblioteca, restaurantes, auditórios, salas de aula e administração.

Com o conceito de tornar o CIMATEC um Campus Integrado, o SENAI implantará o ISI (Instituto de Inovação), o IST (Instituto de Tecnologia), o CFP (Centro de Formação Profissional), o CUN (Centro Universitário) e o CIC (Centro de Ideias e Criatividade) nas edificações do CIMATEC 5 e 6.

O ISI terá áreas de Conformação e Soldagem e Automação da Produção. O IST terá áreas de Construção Civil e de Instituto de Química, que está dividido entre áreas de MQV, TEP e Petróleo e Gás. O CFP terá áreas de Alimentos e Madeira e Mobiliário. O CUN terá salas de aula no padrão de 50, 40, 30 e 20 alunos com laboratórios. O CIC como o próprio nome diz será um espaço diferenciado de ideias e criatividade.

A obra será localizada no terreno do CIMATEC na Av. Orlando Gomes, nº 1845, Platã em Salvador com área total de 61.191,75m<sup>2</sup>. As edificações do CIMATEC 5 e 6 ocuparão um espaço neste terreno de 4.492,38m<sup>2</sup>. O projeto, que tem área construída total de 23.939,23 m<sup>2</sup>, terá 2 edificações integradas distribuídos em 10 pavimentos.

O pavimento térreo está no nível 1,00m acima da praça existente entre as edificações, que estão sendo construídas CIMATEC 3 e 4. Neste pavimento, terão as áreas do Centro de Ideias e Criatividade, do BIR (Instituto Brasileiro de Robótica) e 2 salas de reuniões. Abaixo do pavimento térreo teremos 2 subsolos de garagens e mais um subsolo onde estarão laboratórios de Caldeiraria, de Soldagem, de Automação, de Madeira e Mobiliário, do TEP, do MQV, de Petróleo e Gás e de Construção Civil. Acima do pavimento térreo, no 1º e no 2º pavimento, estarão as salas e laboratórios do Centro Universitário. Ainda no 2º pavimento, têm 2 laboratórios que pertencem a Construção Civil que são os laboratórios de Conforto e de Modelagem. No 3º pavimento, estarão as áreas de Alimentos e as áreas de técnicos para as áreas de Construção Civil, Alimentos, Gráfica, Petróleo e Gás e TEP. O 4º pavimento estará toda a área de laboratórios do MQV. O pavimento técnico abrigará todas as instalações.

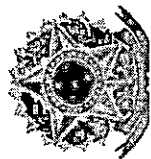
5.4.2. Características funcionais das edificações

a) Subsolos dos Laboratórios

O Subsolo dos Laboratórios conta com diferentes áreas de abrangência do SENAI. Neste pavimento ainda vai estar a Subestação das duas edificações, os vestiários e o estacionamento externo com 126 vagas. Este nesse pavimento os seguintes ambientes:

- Caldeiraria
- Centro de Usinagem - Madeira e Mobiliário
- Soldagem
- Prototipagem e Laboratórios de Acesso Restrito - Automação
- Laboratório de Pesquisa e Meio Ambiente e Laboratório de Síntese Orgânica e Catálise - TEP
- Recepção de Amostras, Almoxarifado, Lavagem, Lab. Amostragem, Microbiologias de Alimentos e Octanometria - MQV
- Laboratórios de Materiais de Construção, Desempenho e Sistemas Construtivos, Geotecnia e Oficinas de Práticas Construtivas - Construção Civil
- Laboratório de Fluidos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y8955Y6C8azdwCd3dl

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

b) Subsolos Garagens 01 e 02

A Garagem 01 conta com 154 vagas, sendo 13 vagas grandes nas dimensões de 2,50x5,00m e 141 vagas pequenas nas dimensões de 2,30x4,50m. São 2 vagas grandes destinadas a PNE e 8 vagas pequenas para idosos. Neste pavimento há também Sala de Quadros, No-Break e Baterias e rampa de acesso para o estacionamento aberto no Subsolo dos Laboratórios.

A Garagem 02 conta com 153 vagas, sendo 13 vagas grandes nas dimensões de 2,50x5,00m e 140 vagas pequenas nas dimensões de 2,30x4,50m. São 2 vagas grandes destinadas a PNE e 8 vagas pequenas para idosos. Este pavimento é o acesso de veículos dos edifícios, onde se encontra a rampa que dá acesso a Garagem 01.

c) Pavimento Térreo

O Térreo é o pavimento que integra as duas edificações aos outros prédios do CIMATEC. Este pavimento está 1,00m acima da grande praça, que é o espaço de convivência entre os prédios. Rampas e degraus farão esta ligação entre os prédios. Este pavimento conta com a recepção e o controle de acesso por catracas. Abaixo seguem as áreas localizadas neste pavimento.

- Centro de Integração Criativa - CIC
- Modelagem e Prototipação - CIC
- Sala TEC - CIC
- Arena Start Up e Aceleraf
- BIR - Montagem Robôs Protótipos, Montagem Linhas Industriais, Montagem Células Individuais
- Sala de Reuniões

d) Pavimento Mezanino Térreo

O Mezanino do Térreo conta a Sala i, sala que integrará o CIC e a sala de Ar-Condicionado. Abaixo segue a área localizada neste pavimento.

- Sala i - CIC

e) 1º Pavimento

O 1º pavimento abrigará as salas de aula e os laboratórios do Centro Universitário. Abaixo seguem as áreas localizadas neste pavimento.

- Sala 20 alunos - 3 Unid
- Sala 30 alunos - 3 Unid
- Sala 40 alunos - 6 Unid
- Sala 50 alunos - 6 Unid
- Laboratório de Física - 2 Unid

f) 2º Pavimento

O 2º pavimento abrigará as salas de aula, os laboratórios do Centro Universitário e dois laboratórios de Construção Civil, que são o Laboratório de Conforto e o Laboratório de Modelagem. Abaixo seguem as áreas localizadas neste pavimento.

- Sala 20 alunos - 2 Unid
- Sala 30 alunos - 4 Unid
- Sala 40 alunos - 1 Unid
- Sala 50 alunos - 5 Unid
- Laboratório de Informática - 3 Unid
- Laboratório de Química e de Biotecnologia
- Laboratório de Mecânica dos Sólidos
- Laboratório Térmico e Termodinâmica
- Laboratório Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos
- Laboratório de Conforto - Construção Civil

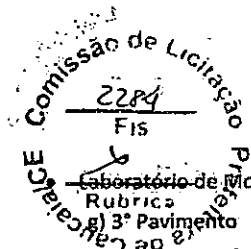
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955f6c8azdwCd3dC72

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



Laboratório de Modelagem - Construção Civil

Rubrica

g) 3º Pavimento

O 3º pavimento abrigará a área de técnicos de cinco áreas de abrangência do SENAI, conta também com Salas de Audiovisual, que são as salas de Conselho e a área de Alimentos e um laboratório do TEP. Abaixo seguem as áreas localizadas neste pavimento.

- Área de Técnicos
- Laboratório de Tecnologias Limpas
- Salas de Conselho
- Alimentos: Planta de Carnes, Planta de Frutas e Cereais, Planta de Leite, Lab. Bromatologia, Lab. Microbiologia, Lab. Pesquisa e Lab. Análise Sensorial

h) 4º Pavimento

O 4º Pavimento contará com laboratórios de análises químicas e salas de técnicos dedicados à prestação de serviços da área de MQV.

- Laboratório de Ensaios de Proficiência
- Laboratório de Calibração
- Laboratório de Segregação
- Laboratório de Físico-Química
- Laboratório de Limnologia
- Laboratório de Ecotoxicologia
- Laboratório de Cromatografia
- Sala de Preparação de Alimentos
- Sala de Preparação de Águas
- Laboratório de Caracterização de Sólidos
- Laboratório de Química Geral e Inorgânica (QGI)
- Laboratório de Espectroscopia
- Sala de Técnicos

i) Pavimento Técnico

O pavimento técnico será a área que abrigará os equipamentos de ar-condicionado, exaustores, barrilete do reservatório e instalações complementares das duas edificações.

5.4.3. Sustentabilidade

A edificação foi projetada de modo a atender aos critérios de sustentabilidade vigente, em especial aos definidos pelo Sistema AQUA (Alta Qualidade Ambiental) e incluir os seguintes temas:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| • Espaço sustentável                    | • Conforto higrotérmico             |
| • Gestão dos materiais e recursos       | • Conforto acústico                 |
| • Canteiro de obras                     | • Conforto visual                   |
| • Uso Racional da Água                  | • Conforto olfativo                 |
| • Redução do consumo de energia         | • Qualidade sanitária dos ambientes |
| • Gestão dos resíduos de uso e operação | • Qualidade sanitária do ar         |
| • Permanência do desempenho ambiental   | • Qualidade sanitária da água       |

5.4.4. Acessibilidade

O projeto da edificação foi concebido para prover atendimento às determinações da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (Acessibilidade) e da NBR 9050:2005 sobre acessibilidade. Foram ainda plenamente atendidos todos os requisitos da Lei Nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso).

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
Região de Engenharia e Agronomia da Bahia,  
vinculando à Certidão nº 43456/2017, emitida em  
21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCa3dl

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

#### 5.4.5. Principais quantitativos (área construída)

• Subsolo Laboratórios	3 748,52 m <sup>2</sup>
• Subsolo Garagem 02	4 367,64 m <sup>2</sup>
• Subsolo Garagem 01	4 367,64 m <sup>2</sup>
• Pavimento Térreo	2.184,23 m <sup>2</sup>
• Pavimento Mezanino	416,10 m <sup>2</sup>
• 1° Pavimento	1 978,89 m <sup>2</sup>
• 2° Pavimento	1.978,89 m <sup>2</sup>
• 3° Pavimento	1 978,89 m <sup>2</sup>
• 4° Pavimento	1 978,89 m <sup>2</sup>
• Pavimento Técnico	939,54 m <sup>2</sup>
• <b>Área construída total</b>	<b>23.939,23 m<sup>2</sup></b>

#### 5.5. Elaboração dos Projetos de Fundação e Estrutura

##### 5.5.1. Fundações

Foram previstos dois tipos de fundação profundas para o CIMATEC 5 e 6. O primeiro, foi considerada uma fundação em estacas do tipo hélice contínua monitorada com profundidade de 18,00m cada uma. A segunda foi uma fundação em estacas do tipo raiz com profundidade de 16,00m cada.

##### 5.5.2. Estrutura de concreto

Para o Projeto da Superestrutura a premissa básica foi o atendimento ao projeto arquitetônico e adoção de estrutura em concreto armado com lajes moldadas no local, tipo nervuradas em todos os pavimentos, exceto no piso do terceiro subsolo, cujas características e peculiaridades tornaram as lajes maciças mais adequadas.

Além das cargas permanentes, devidas aos pesos próprios, paredes e divisórias, foram adotadas cargas acidentais para as lajes de piso de 3,0 kN/m<sup>2</sup> e para as lajes de cobertura de 1,0 kN/m<sup>2</sup>. Destacamos ainda as lajes com destinação especial, com as cargas acidentais abaixo discriminadas:

- Em parte das lajes de piso do pavimento térreo, nas áreas compreendidas entre os pilares P55-P1-P70-P74, bem como as áreas compreendidas entre os pilares P6-P84-P79-P90, as lajes foram calculadas para suportarem uma carga acidental de 5,0 kN/m<sup>2</sup>, conforme solicitação do cliente.
- No nível do subsolo, a laje 55 é uma laje especial, chamada Laje de Reação, a qual, conforme Instruções do cliente, tem 115cm de espessura e foi calculada para a hipótese de uma carga concentrada de 100 tf (1000 kN), no meio do vão. Adotamos ainda uma carga uniformemente distribuída alternativa de 15 kN/m<sup>2</sup>.

As garagens G1 e G2, bem como todas as rampas de acesso para veículos foram calculadas com a carga acidental de 5,0 kN/m<sup>2</sup>. Em qualquer hipótese todas as cargas acidentais, adotadas nas lajes atendem às cargas mínimas constantes da NBR-6120/1980.

##### 5.5.3. Estrutura metálica

Também foi elaborado projetos de estrutura metálicas para o CIMATEC 5 e 6. Seu emprego se deu principalmente na "torre" para abrigar as escadas de emergência bem como nos principais elementos arquitetônicos do prédio que são o átrio de vidro do acesso principal e a "fita" que envoltória da fachada. Para o presente projeto foram utilizados os seguintes elementos:

- Perfis laminados: ASTM A36. fy≥250MPa; fu≥ 400MPa
- Perfis conformados a frio: ASTM A570, Gr36. fy≥250MPa; fu≥ 400MPa
- Barras redondas: SAE 1020. fy≥240MPa; fu≥387MPa
- Chapas: ASTM A36. fy≥250MPa; fu≥ 400MPa
- Parafusos: ASTM A325. fy≥635MPa; fu≥ 825MPa.
- Eletrodo: E7018. fw≥485Mpa



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



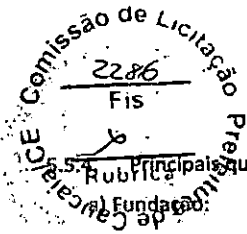
Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72

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





5. Principais quantidades:

a) Fundação:

- Armação aço CA-50/60 117.975,82Kg
- Concreto usinado bombeado FCK=40 MPA 748,36m<sup>3</sup>
- Estaca Raiz 200mm 960,00m
- Estaca Raiz 310mm 2.224,00m
- Estaca Hélice Contínua 500mm 5.886,00m

b) Estrutura de concreto armado:

- Armadura em Tela Soldável Q-24 61.082,75Kg
- Armação aço CA-50/60 575.490,33Kg
- Lastro de concreto 901,72 m<sup>3</sup>
- Cimbração tubular 26.785,71 m<sup>3</sup>
- Escoramento metálico 10.854,64
- Forma de Propileno para laje nervurada 17.826,14 m<sup>3</sup>
- Forma madeira compensado 22.741,69 m<sup>2</sup>
- Concreto usinado bombeado FCK=40 MPA 7.845,94 m<sup>3</sup>

c) Estrutura Metálica

- Estrutura metálica em aço estrutural ASTM-A36 219.839,00 kg

5.6. Elaboração dos Projetos de Instalações Hidráulicas

Os projetos das instalações hidráulicas obedeceram às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT, normas e recomendações constantes do Termo de Referência. Tais projetos foram compostos basicamente por:

5.6.1. Suprimento de Água

O abastecimento de água primário 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. Um segundo sistema projetado foi o de aproveitamento de águas de chuva (água não potável) dimensionado e projetado em conformidade com a NBR15.527.

5.6.2. Instalações de Água de Chuva / Água Cinza

As águas oriundas das cobertas da unidade, conforme determinado pela NBR15.527, serão captadas em sistema próprio (segregado do sistema de captação de lajes técnicas, jardins etc) e destinado a um sistema de filtragem vórtex para *first flush* e retirada de sólidos em suspensão para posterior encaminhamento para reservatório não potável totalmente separado do reservatório de água potável.

As águas cinza da edificação serão coletadas em tubulação separada e encaminhadas para caixa de separadora. A partir desse ponto serão encaminhadas para o mesmo reservatório de água não potável. Ambas as águas serão destinadas exclusivamente para uso em bacias sanitárias, mictórios e rega de jardim (com aspersores).

5.6.3. Reservatório Inferior

A edificação contará com um reservatório de água potável, enterrado e compartimentado em duas câmaras distintas interligadas pelas tubulações de sucção do conjunto motor bomba de recalque com bloqueios que permitam a operação e manutenção de forma comum ou independente.

Foi ainda projetado um reservatório de água não potável existente e compartimentado em duas câmaras distintas igualmente interligadas pelas tubulações de sucção do conjunto motor bomba de recalque. Sendo estes em concreto armado. Os reservatórios inferiores encontram-se conforme NBR 5.626/1998, em especial quanto ao item 5.2.4.8 (isolamento entre câmara e solo natural).

Os reservatórios inferiores terão os seguintes volumes:

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
Região de Engenharia e Agronomia da Bahia,  
vinculando à Certidão nº 43456/2017, emitida em  
21/02/2017

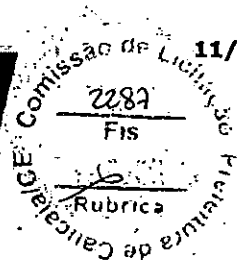


Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6CBazdwCd3d

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



- Reservatório inferior de água potável..... 133,00 m<sup>3</sup>
- Reservatório inferior de água não potável..... 60,00 m<sup>3</sup>

#### 5.6.4. Reservatório Superior

O empreendimento conta também com dois reservatórios superiores divididos em água potável e água não potável, onde estes são compartimentados em duas câmaras distintas, com capacidade dimensionada em projeto. Os reservatórios de água potável e não potável são completamente independentes de modo a evitar qualquer tipo de contaminação.

Os reservatórios superiores terão os seguintes volumes:

- Reservatório superior de água potável..... 90,00 m<sup>3</sup>
- Reservatório superior de água reuso..... 40,00 m<sup>3</sup>

#### 5.6.5. Bomba de Recalque

A edificação contará com um sistema de recalque de água para o reservatório superior de água tratada, composto de duas bombas centrífugas elétricas, para atender a vazão e altura manométrica, indicadas, com o uso de tubos e conexões de PVC. 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.

#### 5.6.6. Critérios de Dimensionamento

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.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. As perdas de carga foram calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC.

#### 5.6.7. Principais Quantidades

- Tubo de PVC Soldável Água Fria 4.295,44m
- Registro de Gaveta 241,00 unidades
- Registro de Pressão 17,00 unidades
- Bomba Centrífuga Multiestágio (potência: 5 cv, vazão: 10 m<sup>3</sup>/h, hman: 70 mca): 2,00 unidades
- Bomba Centrífuga Multiestágio (potência: 7,5 cv, vazão: 18,50 m<sup>3</sup>/h, hman: 50 mca): 2,00 unidades
- Hidrômetro Multijato Magnético, DN 4", para vazão máxima de 30 m<sup>3</sup>/h: 1,00 unidade

#### 5.7. Elaboração dos Projetos de Instalações Sanitárias

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

O projeto foi composto por:

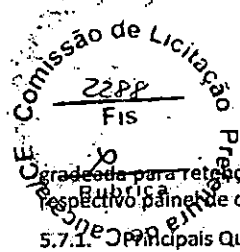
- Dimensionamento e projeto do sistema de esgotos primário e secundário domésticos;
- Dimensionamento e projeto do sistema de esgotos primário e secundário industrial;
- Dimensionamento e projeto para sistema de elevação de esgotos;

Os esgotos domésticos abrangem aqueles que vem dos banheiros, cozinhas e depósitos de material de limpeza da edificação. Os esgotos classificados como industriais são do tipo químico oriundos dos laboratórios (química e combustíveis) da edificação.

O sistema de estação elevatória de esgoto inclui um tanque séptico de reserva com volume de 30m<sup>3</sup>, uma caixa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017





graduada para retenção de resíduos de até 25mm é uma bomba centrífuga submersível, potência 10 CV, com seu respectivo painel de comando.

#### 5.7.1. Principais Quantidades

- Estação Elevatória de Esgoto: 01 unidade
- Tubo PVC Esgoto: 3.899,00m
- Vazão de esgotos: 200,00m<sup>3</sup>/dia

#### 5.8. Elaboração de projeto de instalações pluviais

O projeto das instalações para captação de águas pluviais foi desenvolvido visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído. As instalações foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto foi composto por:

- Estudos técnicos para verificar a viabilidade de instalação de sistema de aproveitamento de águas de chuva;
- Dimensionamento e projeto do sistema de sistema e captação de águas pluviais;
- Dimensionamento e projeto do sistema de drenagem de jardins e estacionamento;
- Sistema de retardo de águas pluviais;

#### 5.8.1. Principais Quantidades

- Tubo PVC Esgoto série R: 2.502,00m

#### 5.9. Elaboração de projeto de sistema de detecção, alarme, combate a incêndio 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 bem como atendendo ao Decreto 16.302 de 27 de agosto de 2015, que estabelece normas de segurança contra incêndio e pânico no Estado da Bahia. Os projetos foram aprovados no Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia.

#### 5.9.1. Proteção por extintores

O projeto previu a distribuição de extintores em conformidade com a ABNT NBR 12693 (Sistemas de proteção por extintores de incêndio). Todas as peças foram devidamente sinalizadas em conformidade com a ABNT NBR 13434 (Sinalização de segurança contra incêndio e pânico).

Foram utilizados no projeto extintores de água pressurizada (2-A), CO2 (5-B-C) e pó químico ABC (2-A; 20-B:C) sendo observados de forma rigorosa os critérios de distância máxima a percorrer e área de cobertura.

#### 5.9.2. Rede de 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 sobrepôr, 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).

#### 5.9.3. Sistema de 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 - 680C) 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).



11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd36

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



#### 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 máxima 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  $\epsilon = (38 \text{ mm})$ . 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 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.

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 %: 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 m<sup>3</sup>/h, hman = 146 mca: 2,00 unidades
- Motor Bomba Jockey, potência = 3 cv, vazão = 1,44 m<sup>3</sup>/h, hman = 60 mca: 2,00 unidades
- Motor Bomba Elétrica, potência = 30 cv, vazão = 116 m<sup>3</sup>/h, hman = 50 mca: 2,00 unidades

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd0dC72

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



Comissão de Licitação  
2290

5.10. Projeto de 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 SSSU, 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 providências 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 providências 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, excludente do trecho em curto, continue em funcionamento normal. A distribuição será de forma a manter um máximo de 25 dispositivos entre estes módulos.

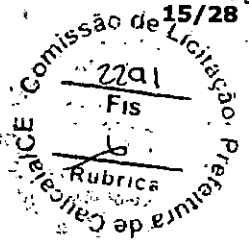
5.10.2. Principais Quantidades

• 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, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37  
Chave de Impressão: y3955y6c8azowCd3d  
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 01, 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 PGBT-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 Stamac (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

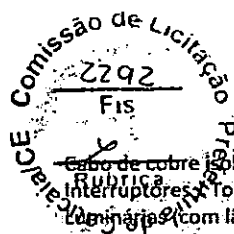
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6CbazdWCd3dC72

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



Cabo de cobre isolado 0,6/1KV(2,5mm <sup>2</sup> a 300,00mm <sup>2</sup> )	50.250,00m
Interruptores e Tomadas	3.107,00 unidades
Luminária (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

*[Handwritten signature]* 15

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculo à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3d

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", "LÉP's" e TAT's, adiante descritos.

A LÉP (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 (LÉP) 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) 3/8"x3,40m	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:

16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017

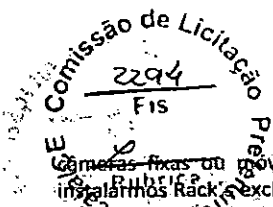


Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72

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



Câmeras fixas ou móveis (quando necessárias). Como forma de economicidade das instalações optamos em instalarmos 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 (cumpre 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 (cumpre 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.:VG4221ECSOPF, 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 43456/2017, emitida em 21/02/2017



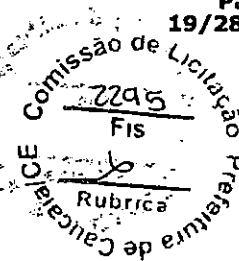
Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3

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



Federação das Indústrias do Estado da Bahia



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 normatizados.

#### 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, $\alpha$ 50, espessura 50,00mm                   | 100,80m <sup>2</sup>   |
| • Amortecedores acústicos para isolamento do ruído de vibração         | 148,00 unidades        |
| • 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.

18

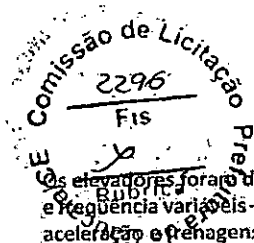
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCdscC72

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 a 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 centrifugo, 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%

19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3c

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

*[Handwritten signature]*



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 devera 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 dispondo 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 à 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 m³/h Alt. Man.: 50m: 03 unidades.
- Bomba de Água Gelada (Tanque) vazão: 114 m³/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 5000m³/h à 8890m³/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 luvã, 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

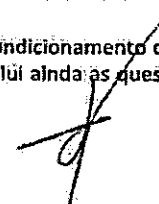
#### 5.20. Projeto de Automação

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 mau 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

 20

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017




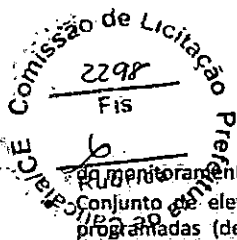
Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dc72

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





- 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.

**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 incluam 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 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.

**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:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3qf

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

- Terraços 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 poliâmida:	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 dá outras providências e é composto das seguintes peças:



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72

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



Comissão de Licitação  
2300  
FIS  
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

- 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 Pert-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 x 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

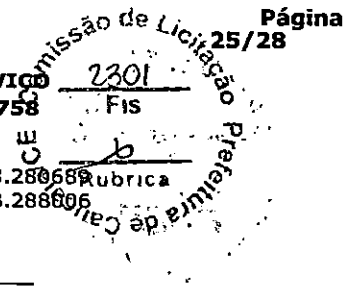
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 43456/2017, emitida em 21/02/2017



Certidão nº 43456/2017  
21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC

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



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

COMPLEMENTAR à BA2013.288686  
EQUIPE à BA2013.288686

**1. Responsável Técnico**

**MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR**

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Empresa contratada: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

RNP: 060191712-0

Registro: 000014775-0

**2. Contratante**

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

CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-16

RUA EDISTIO PONDE

Nº: 342

Complemento:

Bairro: STIEP

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41770395

País: Brasil

Telefone:

Email: senal@senal.ba.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: BAIXA DE ART

Atendido: SIM

Data da Situação: 01/02/2017

Motivo: CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO

Descrição:

**3. Dados da Obra/Serviço**

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

CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-16

AVENIDA ORLANDO GOMES

Nº: 1845

Complemento: CAMPUS UNIDADE OPERACIONAL SENA/CIMATEC

Bairro: PIATÁ

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41650010

Telefone:

Email: senal@senal.ba.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 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> COMUNICAÇÃO E TELECOMUNICAÇÃO -> #236 - CIRCUITO FECHADO DE TV	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> COMUNICAÇÃO E TELECOMUNICAÇÃO -> #244 - SONORIZACAO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #265 - ALARME	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #278 - AUTOMACAO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #279 - EQUIPAMENTOS DE PROTECAO CONTRA DESCARGAS ELETRICAS(PARA-RAIOS)	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO -> GERAÇÃO DE ENERGIA ELETRICA -> #286 - GERADORES DE ENERGIA ELETRICA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> INFORMÁTICA -> #308 - REDE LÓGICA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ELETRICIDADE GÁS E OUTROS -> UTILIZAÇÃO DE ENERGIA ELETRICA -> #313 - SUBESTACAO DE ENERGIA ELETRICA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ELETRICIDADE GÁS E OUTROS -> UTILIZAÇÃO DE ENERGIA ELETRICA -> #319 - INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS RESID./COMERC.	23.939,23	m2
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 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #729 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	23.939,23	m2

**5. Observações**

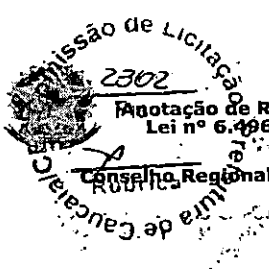
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publ/oo/>, com a chave: 7aY874  
Impresso em: 21/02/2017 às 14:37:21 por: adapt, ip: 179.165.26.148

Certidão nº 49456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8eazdwCd3dC72

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



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

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº BA20170012758**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

COMPLEMENTAR à BA2013.280689  
EQUIPE à BA2013.288006

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

MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR - CPF: 736.525.633-67

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

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENA/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

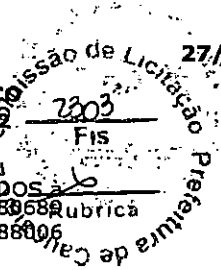
Nosso Número: 46716053

Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72

Documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2017 e contém 2...



**1. Responsável Técnico**

**MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR**  
Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA RNP: 060191712-0  
Empresa contratada: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA Registro: 000014775-0

**2. Contratante**

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENA/DR/BA CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-16  
RUA EDISTIO PONDE Nº: 342  
Complemento: Bairro: STIEP  
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41770395  
País: Brasil  
Telefone: Email: senal@senal.ba.org.br  
Contrato: CR 187/2012 Celebrado em: 11/03/2013  
Valor: R\$ 1.380.000,00 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 - SENA/DR/BA CPF/CNPJ: 03.795.071/0001-16  
AVENIDA ORLANDO GOMES Nº: 1845  
Complemento: CAMPUS UNIDADE OPERACIONAL SENA/CIMATEC Bairro: PIATÁ  
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41650010  
Telefone: Email: senal@senal.ba.org.br  
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0  
Data de Início: 11/03/2013 Previsão de término: 10/03/2015  
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

**4. Atividade Técnica**

12 - Execução	Quantidade	Unidade
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> COMUNICAÇÃO E TELECOMUNICAÇÃO -> #236 - CIRCUITO FECHADO DE TV	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #265 - ALARME	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #278 - AUTOMACAO	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> EQUIPAMENTOS ELETRICOS ELETRONICOS -> #279 - EQUIPAMENTOS DE PROTECAO CONTRA DESCARGAS ELETRICAS(PARA-RAIOS)	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO -> GERAÇÃO DE ENERGIA ELETRICA -> #286 - GERADORES DE ENERGIA ELETRICA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> INFORMÁTICA -> #308 - REDE LÓGICA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ELETRICIDADE GÁS E OUTROS -> UTILIZAÇÃO DE ENERGIA ELETRICA -> #313 - SUBESTACAO DE ENERGIA ELETRICA	23.939,23	m2
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> ELÉTRICA - ELETRICIDADE GÁS E OUTROS -> UTILIZAÇÃO DE ENERGIA ELETRICA -> #319 - INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS RESID./COMERC.	23.939,23	m2
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

**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**



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

**CREA-BA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº BA20170023652**



**SUBSTITUIÇÃO DE DADOS à**  
**BA2013.280689**  
**EQUIPE à BA2013.288006**

7. **Emissão de Classe**  
**ABENC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS**

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**MAYRTHON PAULO COSTA JUNIOR - CPF: 736.523.633-87**

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

**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: 46765578

Certidão nº 43456/2017

21/02/2017, 14:37

Chave de Impressão: y3955Y6C8azdwCd3dC72

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

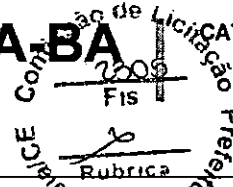




Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA



CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

68785/2020

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 **JOSÉ MENDONÇA FILHO SEGUNDO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **JOSÉ MENDONÇA FILHO SEGUNDO**  
Registro: **23215BA** RNP: **0601361830**  
Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO**

Número da ART: **BA20200399258** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **04/11/2020** Baixada em: **05/11/2020**  
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**  
Empresa contratada: **JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA EPP**

Contratante: **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA, DEPARTAMENTO REGIONAL DA BAHIA** CPF/CNPJ: **03.795.086/0001-84**  
**SESI/DR/BA**

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: **1845**

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: **7 - Atuação MECÂNICA - INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO > INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E MECANICAS > #349 - INSTALAC.DE FLUIDO CANALIZADO(AGUA,AR,VAPOR,GASES) 24 - Projeto 10051.61 METRO QUADRADO; 7 - Atuação MECÂNICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > EQUIPAMENTOS MECANICOS E ELETROMECHANICOS > #360 - ELEVADORES 24 - Projeto 5.00 UNIDADE; 7 - Atuação MECÂNICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO > #370 - SISTEMAS DE REFRIGERACAO E AR CONDICIONADO 24 - Projeto 314.00 TON. REFRIGERACAO; 7 - Atuação MECÂNICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > EQUIPAMENTOS MECANICOS E ELETROMECHANICOS > #373 - SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM MECANICA 90 - Elaboração de Orçamento 10051.61 METRO QUADRADO;**

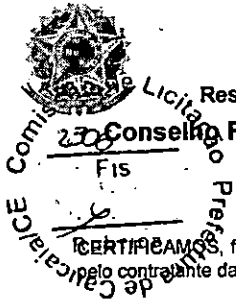
#### Observações

Elab. de projetos para a const. da nova unid.do SESI Saúde e adequações na Escola SESI Djalma Pessoa.

#### Informações Complementares

- CONSIDERAR COMO OS SERVIÇOS EXECUTADOS APENAS NO ÂMBITO DA ENGENHARIA MECÂNICA.
- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESCENTA QUALQUER ATRIBUIÇÃO ÀS ORIGINALMENTE 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 ELÉTRICA, ENGENHARIA CIVIL E ARQUITETURA E URBANISMO.





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

**CREA-BA**

**CAT COM REGISTRO DE ATESTADO**

**68785/2020**

Atividade concluída

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

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 68785/2020**  
**05/11/2020, 19:01**  
**CZ48Z**

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.

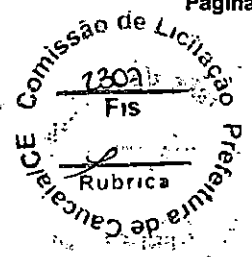
Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade 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/publico/>, com a chave: CZ48Z

*[Handwritten signature]*





## 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 Edístio Pondé, nº 342, Stiep, Salvador/BA  
 Rep. Legal: Tiago Souza Santos – Gerente de Engenharia – Engenheiro Civil – CREA 50.347-D/Ba  
 F: 795.280.665-34

#### 1.2. Contratado:

Nome: JCA Engenharia e Arquitetura Ltda  
 CNPJ: 07.470.178/0001-45  
 Endereço: R. Alcêu 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

Página 1 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 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

*Ass*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

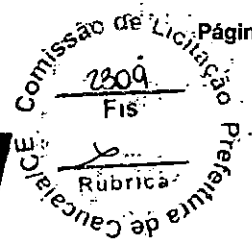


Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 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, Matização, 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<sup>®</sup> e Navisworks<sup>®</sup>.

### 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 Tairan 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 68785/2020, emitida em 05/11/2020

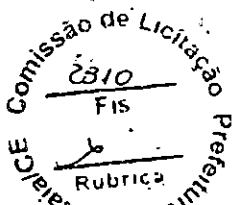


Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas





#### 4.1. 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 cooperativos do SESI, entre eles Gerência, Segurança do Trabalho, Responsabilidade Social, RH, Setor Administrativo, etc. e a segunda, refere-se a uma 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 alô de cinesioterapia, 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> cada e 1 sala para defesa de trabalhos de conclusão de curso de 20m<sup>2</sup>.

4.2.6. Resumo de áreas

Escola Djalma Pessoa

Edificação / setor	Área (m <sup>2</sup> )
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
<b>Edículas de apoio</b>	
Subestação	51,00
Casa de bombas/ Compressor	28,35
<b>SESI Saúde</b>	
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.

*[Assinatura]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

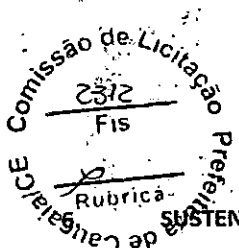


Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas





**SUSTENTABILIDADE**

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 contêm 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**

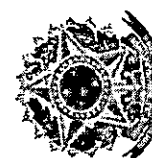
Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky	CAU A51.337-7
Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza	CAU A29.399-7
Arquiteta e urbanista Tomigrácy Souza Jumonji	CAU A25.833-4
Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	CREA RNP 050066749-7

**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

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020

06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: 4

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/11/2020 e contém 21 folhas

*[Handwritten mark]*







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

**8.1.3. 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 68785/2020, emitida em 06/11/2020



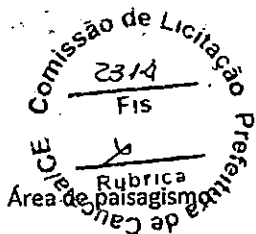
Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19  
Chave de impressão: CZ46Z

O documento neste ato registrado, foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas

*Handwritten signature*



392



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 Laviñský 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 radiodiagnostico odontológico (07 salas) e unidade de radiodiagnostico médico (04 salas) com as seguintes características:

**8.5.1.1. Unidade de radiodiagnostico odontológico**

A sala onde será instalada a unidade de radiodiagnostico 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 radiodiagnostico médico**

A sala onde será instalada a unidade de radiodiagnostico 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

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020



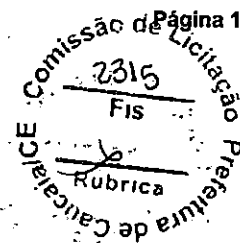
Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:17

Chave de Impressão:

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas



993



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

antamento 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 estabilidade, as taxas do terreno, a estabilidade das escavações, as investigações geológicas e geotécnicas, m como as construções vizinhas.

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

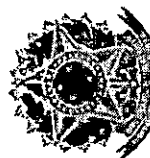
6.6.2. Equipe técnica de projeto

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 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020  
 06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



794



Federação das Indústrias do Estado da Bahia

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

Página 10 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

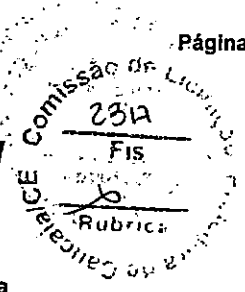


Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão:

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/11/2020 e contém 21 folhas





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.

Página 11 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

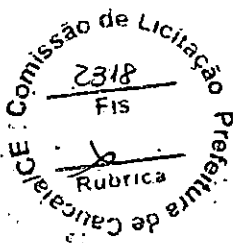


Certidão nº 68785/2020  
05/11/2020, 14:19  
Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas

496





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, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

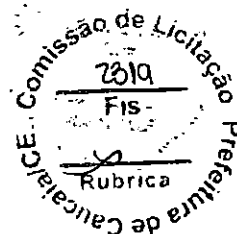


Certidão nº 68785/2020  
05/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas





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

**8.15.1. Descrição da atividade**

A topologia do sistema de 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 "Triagem", 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 68785/2020, emitida em 05/11/2020

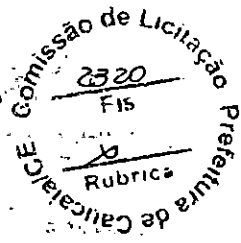


Certidão nº 68785/2020  
08/11/2020, 14:19  
Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas

498





**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, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, às 14:19  
Chave de Impressão: 1Z  
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 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.

*fco*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

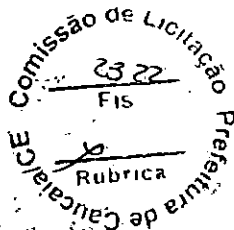


Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19  
Chave de Impressão: CZ48Z  
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas

*[Handwritten signature]*

806





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 seguiram, 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, vinculado à Certidão nº 68786/2020, emitida em 05/11/2020



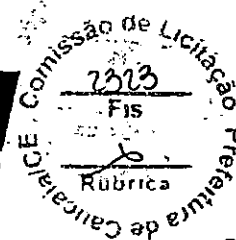
Certidão nº 68786/2020

06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/11/2020 e contém 21 folhas





## 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

Página 17 de 21

*Ass.*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 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.

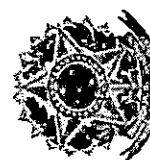
Os projetos de condicionamento de ar desenvolvidos e os materiais especificados a serem empregados estão inseridos num conceito sistêmico de sustentabilidade, ou seja, tendo como prioridade a utilização de soluções e técnicas sustentáveis, ecologicamente corretas. Para elaboração das estratégias sustentáveis 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.

Página 18 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020

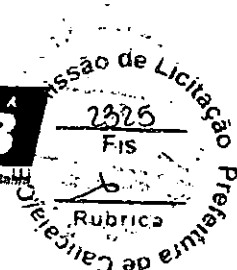


Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, às 14:19

Chave de Impressão: 12

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 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 e 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 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: CZ48Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas





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/Detalhado 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 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 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 68785/2020, emitida em 05/11/2020.



Certidão nº 68785/2020

06/11/2020, 14:19

Chave de Impressão: Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/11/2020 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

8.28.3. 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;

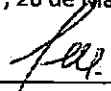
8.29.2. Equipe técnica de projeto

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 Tairan 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  
CPF 795.280.665-34  
Gerente de Engenharia - Engenheiro Civil - CREA 50.347-D/Ba

Página 21 de 21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 68785/2020, emitida em 05/11/2020



Certidão nº 68785/2020  
06/11/2020, 14:19  
Chave de Impressão: CZ48Z  
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/11/2020 e contém 21 folhas





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

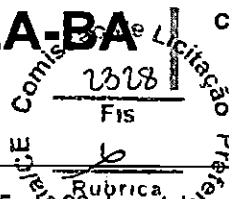
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

60038/2020

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 **JOSÉ MENDONÇA FILHO SEGUNDO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **JOSÉ MENDONÇA FILHO SEGUNDO**  
Registro: **23215BA** RNP **0601361830**  
Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO**

Número da ART: **BA20200312591** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **18/06/2020** Baixada em: **13/07/2020**  
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO DE DADOS** Participação técnica: **EQUIPE**  
Empresa contratada: **JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA EPP**

Contratante: **SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA** CPF/CNPJ: **05.816.630/0001-52**  
Endereço do contratante: **AVENIDA LUIZ VIANA FILHO** Nº: **400**  
Complemento: **4A. AV. PLAT.6 LADO B** Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**  
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41745000**

Contrato: **006/2018** Celebrado em: **10/04/2018**  
Valor do contrato: **R\$ 256.989,86** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**  
Endereço da obra/serviço: **ESTRADA DO SABOIEIRO** Nº: **S/N**

Complemento: Bairro: **CABULA**  
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41180780**

Coordenadas Geográficas: **-12.956197, -38.450814**

Data de início: **12/04/2018** Conclusão efetiva: **23/08/2019**

Finalidade: **Saúde**

Proprietário: **SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA** CPF/CNPJ: **05.816.630/0001-52**

Atividade Técnica: **7 - Atuação MECÂNICA - INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO > INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E MECANICAS > #349 - INSTALAC.DE FLUIDO CANALIZADO(AGUA,AR,VAPOR,GASES) 24 - Projeto 1500.00 METRO QUADRADO; 7 - Atuação MECÂNICA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO > #371 - AR CONDICIONADO 24 - Projeto 1500.00 METRO QUADRADO;**

**Observações**

Elab dos projetos exec. de arquitetura e complementares da ampliação do CHD do Hosp. Roberto Santos

**Informações Complementares**

- CONSIDERAR COMO OS SERVIÇOS EXECUTADOS APENAS NO ÂMBITO DA ENGENHARIA MECÂNICA.
- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESSENTA 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 CIVIL E ENGENHARIA ELETRICA.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 12 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 60038/2020  
15/07/2020, 12:13  
4BZ1Y

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/publico/>, com a chave: 4BZ1Y







GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
 Secretária da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.  
 Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF

**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA, foi contratada pelo ESTADO DA BAHIA representado pelo Dr. Fábio Villas Boas Pinto, titular da SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA - SESAB - para elaboração dos projetos executivos de arquitetura e complementares da ampliação do Centro de Hemorragia Digestiva (CHD) do Hospital Geral Roberto Santos, no município de Salvador - Bahia.

**1. CONTRATANTE / EMITENTE:**

Nome: Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB  
 Endereço: Av. Luís Viana Filho, S/N, 4ª Avenida, Plataforma VI, Centro Administrativo da Bahia, Salvador / BA, CEP 41.745-900.  
 CNPJ: 05.816.630/0001-52  
 Representante: César Mauricio de Barros Chastinet- Coordenador Executivo de Inf. da Rede Física (CEIRF)  
 CPF: 291.327.625-34

**2. CONTRATADA:**

Nome: JCA Engenharia e Arquitetura LTDA CNPJ: 07.470.178/0001-45  
 CAU: 19651-7 CREA: BA 14775

**3. DADOS DO CONTRATO:**

Número: 006/2018  
 Valor contratado: R\$ 256.989,86 (duzentos e cinquenta e seis mil novecentos e oitenta e nove reais e oitenta e seis centavos)  
 Objeto: Elaboração dos projetos executivos de arquitetura e complementares da ampliação do Centro de Hemorragia Digestiva (CHD) do Hospital Geral Roberto Santos, no município de Salvador - Bahia.  
 Início: 12/04/2018 Final: 23/08/2019  
 Endereço: Rua Direta do Sabociro, S/N, Cabula, Salvador/Ba, CEP 41.180-780

**4. ETAPAS DE PROJETO**

**4.1. Levantamento cadastral**

Inicialmente foi feito o levantamento cadastral da edificação visando coletar as informações reais e atuais da edificação a ser reformada incluindo os layouts e equipamentos existentes no local inferindo, inclusive, sobre a possibilidade de aproveitamento de materiais e equipamentos no projeto.  
 Foram cadastradas as disciplinas de arquitetura, estrutura, instalações elétricas, cabeamento estruturado, hidrosanitária, incêndio, CFTV e alarme.

- Total de Área Cadastrada: ..... 1.500,00m²

**4.2. Levantamento inicial de dados**

O levantamento inicial de dados abrangeu as seguintes atividades:

- 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

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020

15/07/2020, às 15:17

Chave de Impressão: Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas

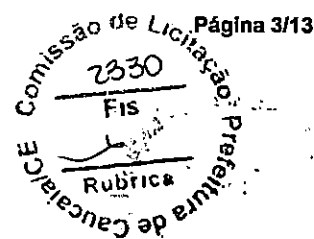




GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.

Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF



e das concessionárias).

#### 4.3. Anteprojeto

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

#### 4.4. 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.

#### 4.5. 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;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;

#### 4.6. 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.

### 5. SOLUÇÕES DE PROJETO

#### 5.1. Soluções de Conforto Ambiental

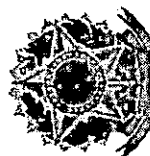
O projeto de arquitetura da edificação foi desenvolvido de modo a possibilitar a obtenção de total conforto ambiental com o atendimento aos seguintes requisitos:

- Conforto higrotérmico
- Conforto visual
- Conforto olfativo
- Conforto acústico

No conjunto do edifício, a fachada que faz frente a Av. Tefé e a Rua Jonathas Pedrosa são consideradas as fachadas principais do edifício. A vista para Av. Tefé possui orientação para o Norte, não havendo incidência solar direta, assim há um jogo de aberturas em grande quantidade nesta fachada. A vista para a Rua Jonathas Pedrosa se orienta para o oeste que indica grande incidência solar, assim, o projeto contempla aberturas indiretas ou protegidas com brises.

No objetivo de promover a circulação de ar para amenizar o calor excessivo de Manaus, os pavimentos das varas possuem três aberturas promovendo a circulação de ar em todos os sentidos do prédio. Desta forma, diminui-se o uso de ar-condicionado.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17

Chave de Impressão: 4BZ1Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
 Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.  
 Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF

**Soluções de Eficiência Energética**

As soluções de eficiência de eficiência energética foram dimensionadas em conformidade com as determinações do Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas - RTQ-C (versão consonante a Portaria nº 372/2010 do Inmetro) abordando os seguintes temas:

- Divisão dos circuitos de iluminação
- Contribuição da luz natural
- Desligamento automático do sistema de iluminação

A envoltória da edificação foi projetada de modo a atender aos requisitos do nível A do RTQ-C.

**6. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS**

**6.1. Coordenação dos projetos / compatibilização de projetos.**

**6.1.1. 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 reforma do Centro de Hemorragia Digestiva do Hospital Roberto Santos, sendo sua a responsabilidade de coordenar esses produtos entre seus diversos autores, dirimindo pontos conflitantes entre estes, respeitando a independência técnica de cada um, como também de gerenciar as informações e a organização da documentação gerada.

**6.1.2. Equipe técnica de coordenação**

- Arquiteto e Urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Engenheiro Civil José Carlos da Rocha ..... CREA RNP 050093923-3
- Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira ..... CREA RNP 050066749-7

**6.1.3. Quantidades**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Número de disciplinas: ..... 11 (onze)
- Disciplinas envolvidas: Projeto Arquitetônico, Projeto de Comunicação visual, Projeto de Instalações Hidrosanitárias (Água Fria e Quente), Projeto de Instalações de Esgoto Sanitário, Projeto de Sistema de Proteção e Combate a Incêndio, Projeto de Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), Projeto de Cabeamento Estruturado, Projeto de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), Projeto de Climatização, Ventilação e Exaustão, Projeto de Gases Especiais, Projeto de Compatibilização, Caderno de Encargos, Especificações e Normas Técnicas, Elaboração do Orçamento Detalhado, Cronograma Físico Detalhado e Financeiro.

**6.2. Projeto arquitetônico**

**6.2.1. Descrição da atividade**

O projeto de arquitetura foi desenvolvido considerando as condições existentes na edificação, o programa arquitetônico fornecido pela SESAB e conforme as normas técnicas vigentes.

**6.2.2. Caracterização do edifício**

Trata o presente projeto para reforma do Centro de Hemorragia digestiva do Hospital Geral Roberto Santos. Os principais ambientes projetados são:

- Área de internação ..... 20 leitos
- Área de isolamento ..... 01 leito
- Área de recuperação ..... 05 leitos
- Sala de endoscopia ..... 02 salas
- Sala de eco-endoscopia ..... 01 sala
- Sala de colonoscopia ..... 02 salas
- Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) ..... 01 sala

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



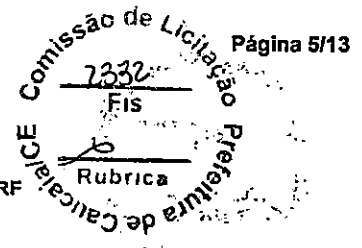
Certidão nº 60038/2020

15/07/2020, às 15:17

Chave de Impressão: 15/07/2020

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas





- Sala de Phmetria ..... 01 sala
- Consultório médico ..... 01 sala
- Central de material esterilizado ..... 01 CME
- Guarda de materiais ..... 01 sala
- Auditório/sala de aula ..... 25 lugares

Além dos ambientes acima citados, o complexo possui áreas de conforto médico, sanitários acessíveis, recepção, espera, vestiários, casas de máquinas de ar condicionado e central de gases.

6.2.3. Acessibilidade

O projeto de reforma da edificação foi concebido para prover atendimento às 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).

6.2.4. Equipe técnica

- Arquiteto e Urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Arquiteta e Urbanista Amanda Janaina P. da Silva Rocha ..... CAU A92.428-8
- Arquiteta e Urbanista Natália Souza Carvalho Maciel ..... CAU A25.833-4
- Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky ..... CAU A51.337-7
- Arquiteto e Urbanista Tairan Silva Gomes Leite ..... CAU A149348-5

6.2.5. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m²

6.3. Projeto de comunicação visual

6.3.1. Descrição da atividade

O projeto de comunicação visual foi desenvolvido considerando os normativos vigentes na SESAB bem como os normativos legais vigentes referentes a sinalização de segurança e de áreas hospitalares. Os projetos desenvolvidos incluíram placas de pavimento, dependência, totens, advertência, serviços e sinalização viária.

6.3.2. Equipe técnica

- Arquiteto e Urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Arquiteta e Urbanista Amanda Janaina P. da Silva Rocha ..... CAU A92.428-8
- Arquiteta e Urbanista Natália Souza Carvalho Maciel ..... CAU A25.833-4
- Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky ..... CAU A51.337-7
- Arquiteto e Urbanista Tairan Silva Gomes Leite ..... CAU A149348-5

6.3.3. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m²

6.4. Projeto de instalações hidrossanitárias (água fria e quente)

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 foi composto por:

6.4.1. Sistema de Distribuição

O sistema de abastecimento de água potável será através de sistema indireto proveniente do reservatório do hospital.

6.4.2. 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.

Handwritten signature and initials

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17  
Chave de Impressão: 4BZ1Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas





**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**  
 Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.  
 Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF

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.

**6.4.3. Sistema de água quente**

Foi projetado um sistema de água quente com sistema de aquecimento com uso de boiler elétrico. O projeto foi elaborado considerando todas as recomendações constantes na NBR 7198 da ABNT, que trata das instalações prediais de água quente e demais normas técnicas vigentes sobre o assunto.

**6.4.4. Equipe técnica responsável**

- Arquiteto e Urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Engenheiro Civil José Carlos da Rocha ..... CREA RNP 050093923-3
- Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira ..... CREA RNP 050066749-7

**6.4.5. Quantidades**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Número de pontos de água fria: ..... 89 pontos
- Número de pontos de água quente: ..... 25 pontos
- Tubulação de água fria (PVC DN diversos) ..... 428,00m
- Tubulação de água quente (PPR DN diversos) ..... 334,00m
- Boiler de água quente ..... 3.000 litros / 5.000W

**6.5. Projeto de instalações de esgoto sanitário**

**6.5.1. 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;
- Dimensionamento e projeto do sistema de esgotos especiais para resíduos químicos e biológicos;

Os projetos foram desenvolvidos com base nas diretrizes da NBR8060 para esgoto comum e das RDC 50/2002 e 306/204 da Anvisa para esgotos diferenciados. O destino final de esgotos foi a estação de tratamento do complexo.

**6.5.2. Equipe técnica responsável**

- Arquiteto e Urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Engenheiro Civil José Carlos da Rocha ..... CREA RNP 050093923-3
- Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira ..... CREA RNP 050066749-7

**6.5.3. Quantidades**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Número de pontos de sanitários: ..... 59 pontos
- Tubulação de esgoto (DN 40 a 200) ..... 590,00 m

**6.6. Projeto de sistema de proteção e combate à incêndio**

**6.6.1. 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 da Bahia.

Conforme exigido pelo decreto 16.302 de 27 de agosto de 2015 que regula a segurança contra incêndio e pânico da

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020.



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, às 15:17  
Chave de Impressão: 15/07/2020

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas

812

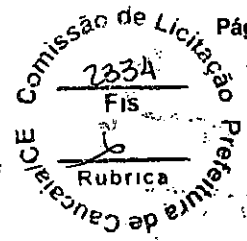




**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.

Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF



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
- Plano de Emergência
- Saídas de emergência
- Brigada de Incêndio
- Iluminação de Emergência
- Detecção de Incêndio
- Alarme de Incêndio
- Sinalização de Emergência
- Extintores
- Hidrantes

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

**6.6.2. Equipe técnica responsável**

- Arquiteto e Urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e Urbanista Tomigracy Souza Jumboji ..... CAU A25.833-4
- Engenheiro Civil José Carlos da Rocha ..... CREA RNP 050093923-3
- Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira ..... CREA RNP 050066749-7

**6.6.3. Quantidades**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Extintor de Incêndio – Água pressurizada (2-A): ..... 03 unidades
- Extintor de Incêndio – CO2 (1-B:C): ..... 05 unidades
- Extintor de Incêndio – Pó químico (2-A; 20-B:C): ..... 01 unidades
- Hidrante de Parede (completo): ..... 03 unidades
- Hidrante de Passeio ..... 01 unidade
- Placas de sinalização ..... 37 unidades

**6.7. Projeto de instalações elétricas de baixa e média tensão**

**6.7.1. 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.

**6.7.2. Sistemas projetados**

**6.7.2.1. Instalações de IT Médico**

Foi projetado sistema IT-médico para atendimento a pontos específicos do ambiente. O sistema é constituído instalação elétrica que utiliza transformador de separação e dispositivo de supervisão de isolamento (DSI).

**6.7.2.2. 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).

Os quadros foram alimentados a partir da subestação do complexo.

**6.7.3. Equipe técnica responsável**

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

**6.7.4. Quantidades**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Número de tomadas ..... 189 pontos
- Número de luminárias ..... 230 pontos

Handwritten signatures and initials

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17  
Chave de Impressão: 4BZ1Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.

Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF

Rubrica  
Potência instalada ..... 175,00 Kw

6.8. Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)

6.8.1. Descrição da atividade

Para a presente edificação foram realizados cálculos específicos conforme determinando na NBR5019 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas). Para a presente edificação realizou-se o dimensionamento do SPDA, sendo utilizado o Método de Franklin com reforço de uma gaiola de Faraday.

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.

6.8.2. Equipe técnica responsável

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

6.8.3. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>

6.9. Projeto de cabeamento estruturado

6.9.1. Descrição da atividade

O projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado foi elaborado para suprir o referido hospital com sistema adequado e moderno de comunicações (dados e voz), incluindo a correta interligação com a concessionária de telefone da região. 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.

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;

6.9.2. Equipe técnica responsável

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

6.9.3. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Número de pontos lógicos ..... 64 pontos
- Número de pontos lógicos WiFi ..... 02 pontos
- Cabo UTP 4 pares CAT 6 ..... 1.732,00 m
- Cabo UTP 25 pares CAT 6 ..... 3.420 m
- Cabo fibra ótica dois pares ..... 45,00 m
- Cabo CI 50-50 pares ..... 45,00 m

6.10. Projeto de sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI)

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. Operando em classe A.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas



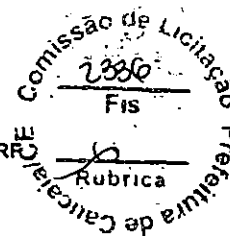
814



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.

Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRFO



O sistema é composto de:

- Central de supervisão e comando;
- Detectores de temperatura com função específica;
- Acionadores manuais;
- Indicadores sonoros/visuais;
- Módulos de comando;
- Módulos monitores;
- Módulos isoladores;

## 6.10.1. Equipe técnica responsável

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

## 6.10.2. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>.
- Central de supervisão e comando 4 Jaços/396 dispositivos: ..... 01 unidade
- Detector ótico de fumaça com base endereçável ..... 166 unidades
- Detector termo velocimétrico com base endereçável ..... 03 unidades
- Acionadores manuais ..... 06 unidades
- Indicadores sonoros/visuais ..... 06 unidades

## 6.11. Projeto de chamada de enfermagem

Foi projetado sistema de chamada de enfermagem, em consonância com as exigências da Anvisa e demais órgãos regulamentadores. O sistema é composto de:

- Central para posto enfermagem
- Pêra de acionamento
- Sinalizador de porta
- Chamada de leito
- Chamada de ajuda
- Chamada de banheiro
- Chamada de emergência
- Transferência de chamada

## 6.11.1. Equipe técnica responsável

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

## 6.11.2. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>.
- Estação de chamada para leito ..... 33 unidades
- Estação de chamada para banheiro ..... 10 unidades
- Central posto de enfermagem ..... 02 unidades

## 6.12. Projeto de climatização, ventilação e exaustão

O sistema proposto tem por finalidade atender as seguintes premissas básicas:

- Conforto higrotérmico em todos os ambientes;
- Atendimento total as exigências da RDC 50 da Anvisa para ambientes hospitalares.
- Atendimento total as exigências da NBR 7256 sobre tratamento de ar na saúde.

A tecnologia escolhida foi a expansão direta com equipamento splitão e rede de dutos em chapas de aço. A solução utilizou os seguintes parâmetros:

- Sistema com 100% de renovação de ar, devido as características do ambiente.
- Uso de filtros G3+F8+A3.
- Para o cálculo dos dutos foi usado o método da igual perda de carga, adotando-se a perda de carga máxima

Página 8 de 12

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



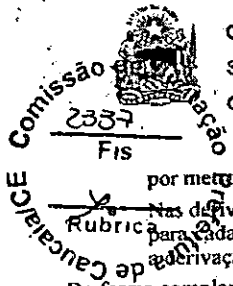
Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17

Chave de Impressão: 4BZ1Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas







**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.

Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF

por metro linear de 0,1 mmCa.

Nas derivações dos ramais principais as derivações foram calculadas para atender a proporção do ar que vai para cada ramal, o ajuste fino destas vazões será feito por registro de lâminas opostas, instalados logo após a derivação.

De forma complementar as áreas administrativas foram climatizadas com sistemas individuais tipo split.

O projeto de climatização incluiu ainda o projeto de todos os sistemas elétricos, hidráulicos e de drenos, isolamento de dutos e tubulações e demais elementos necessários a perfeita execução do sistema de climatização/ventilação e exaustão.

**6.12.1. Equipe técnica responsável**

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

**6.12.2. Quantidades**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Equipamentos tipo splitão ..... 40,00 TR
- Equipamentos splits individuais ..... 8,50 TR
- Rede de dutos em chapa metálica ..... 215,00 m<sup>2</sup>
- Rede de dutos flexíveis (100 a 200mm) ..... 207,00m
- Exaustor axial ..... 1.296 m<sup>3</sup>/h
- Caixa de ventilação para ar exterior ..... 2.000 m<sup>3</sup>/h

**6.13. Projeto de gases especiais e afins**

Foram projetadas redes de gases especiais para atendimento as exigências da RDC50 da Anvisa bem como as exigências específicas da área. O sistema foi projetado para uso dos seguintes gases: Ar medicinal, Oxigênio, Óxido nítrico e Vácuo clínico.

**6.13.1. Rede de ar medicinal**

A rede de ar sintético será alimentada por um compressor do tipo medicinal central de ar comprimido montada sobre reservatório com capacidade de 480 litros, deslocamento unitário 42m<sup>3</sup>/h = 700 litros/min; vazão efetiva de operação 33m<sup>3</sup>/h = 543 litros/min; pressão máxima de 8barg.

**6.13.2. Rede de oxigênio**

Rede de oxigênio atenderá aos pontos determinados pela RDC 50 da Anvisa e atendeu integralmente as normas vigentes. Será utilizado um controlador para que possa enviar sinal de alarme de término de produto ao sistema supervisorio.

**6.13.3. Óxido nítrico**

Rede de óxido nítrico atenderá aos pontos determinados pela RDC 50 da Anvisa e atendeu integralmente as normas vigentes. Será utilizado um controlador para que possa enviar sinal de alarme de término de produto ao sistema supervisorio.

**6.13.4. Rede de vácuo**

Para rede de vácuo foi projetada uma central de vácuo clínico de execuções duplex padrão ANVISA/ABNT - NBR 12188 em conformidade a RDC 50, moto-bomba rotativa de paletas, resfriada a ar (não usa água) lubrificada e acionada por motor elétrico. Possui filtros bacteriológicos e filtro de proteção. O sistema irá trabalhar com duas moto bombas sendo uma reserva da outra.

A central possui deslocamento na operação de 55m<sup>3</sup>/h - 917 litros/min. e reservatório de 520 litros.

**6.13.5. Equipe técnica responsável**

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

**6.13.6. Principais quantidades:**

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculo à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15h  
Chave de Impressão: 15/07/2020

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas



816



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB

Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF

Comissão de Licitação  
2338  
Fis  
Rubrica  
Prefeitura de Cachoeira

- Número de pontos de ar medicinal ..... 33
- Número de pontos de oxigênio ..... 33
- Número de pontos de óxido nítrico ..... 28
- Número de pontos de vácuo ..... 33
- Central de ar medicinal: ..... 1 x 42m<sup>3</sup>/h
- Central de óxido nítrico: ..... 4 x 35Kg
- Central de vácuo clínico: ..... 1 x 55m<sup>3</sup>/h

6.14. Projeto de compatibilização

6.14.1. Descrição da atividade

Foi elaborado, pela equipe técnica multidisciplinar do processo, um projeto com objetivo de fazer a compatibilização de todas as disciplinas de projeto entre si. A compatibilização foi feita ao longo do processo, com base na metodologia da engenharia simultânea e FMEA (análise dos modos e efeitos de falhas). Foram gerados conjuntos de plantas de compatibilização onde foram apresentados os resultados gráficos das plantas finais.

6.14.2. Equipe técnica responsável

- Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Arquiteta e Urbanista Amanda Janaina P. da Silva Rocha ..... CAU A92.428-8
- Arquiteta e Urbanista Natália Souza Carvalho Maciel ..... CAU A25.833-4
- Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky ..... CAU A51.337-7
- Engenheiro Civil José Carlos da Rocha ..... CREA RNP 050093923-3
- Engenheiro Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira ..... CREA RNP 050066749-7
- Engenheiro Civil Roberto Filgueiras de Macedo ..... CREA RNP 050019256-1
- 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

6.14.3. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>
- Número de disciplinas: ..... 11 (onze)
- Disciplinas envolvidas: Projeto Arquitetônico, Projeto de Comunicação visual, Projeto de Instalações Hidrosanitárias (Água Fria e Quente), Projeto de Instalações de Esgoto Sanitário, Projeto de Sistema de Proteção e Combate a Incêndio, Projeto de Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), Projeto de Cabeamento Estruturado, Projeto de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), Projeto de Climatização, Ventilação e Exaustão, Projeto de Gases Especiais, Projeto de Compatibilização, Caderno de Encargos, Especificações e Normas Técnicas, Elaboração do Orçamento Detalhado, Cronograma Físico Detalhado e Financeiro.

6.15. Caderno de encargos, especificações e normas técnicas

6.15.1. 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, a caracterização e detalhamento dos materiais, componentes, equipamentos e serviços a serem utilizados nas obras objetivando o melhor desempenho técnico. 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;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17  
Chave de Impressão: 4BZ1Y  
O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas



Comissão de Seleção  
 Fis. 033/2020  
 Presidência

Ficam providenciados ainda catálogos, manuais técnicos e amostras de todos os materiais e equipamentos especificados em todos os projetos executivos que deverão sempre ser descritos e possuir equivalência de qualidade, totalmente adequados à natureza da edificação.

6.15.2. Equipe técnica responsável

- Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Arquiteta e Urbanista Amanda Janaina P. da Silva Rocha ..... CAU A92.428-8
- Arquiteta e Urbanista Natália Souza Carvalho Maciel ..... CAU A25.833-4
- Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky ..... CAU A51.337-7
- Arquiteto e Urbanista Tairan 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 Roberio Filgueiras de Macedo ..... CREA RNP 050019256-1
- 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

6.15.3. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>

6.16. Elaboração do orçamento detalhado, cronograma físico detalhado e financeiro

6.16.1. 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/CAIXÁ - 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.

Foi elaborado o cronograma físico financeiro detalhado da obra. Nesse trabalho foi utilizada a metodologia *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* e *Critical Path Method (CPM)* de modo a planejar e visualizar a coordenação das atividades da futura obra. O cronograma foi acompanhado de um diagrama de Gantt para ilustrar o avanço das diferentes etapas de um projeto

6.16.2. Equipe técnica responsável

- Arquiteto e urbanista Rogério Vasconcelos de Souza ..... CAU A29.399-7
- Arquiteta e urbanista Tomigracy Souza Jumonji ..... CAU A25.833-4
- Arquiteta e Urbanista Amanda Janaina P. da Silva Rocha ..... CAU A92.428-8
- Arquiteta e Urbanista Natália Souza Carvalho Maciel ..... CAU A25.833-4
- Arquiteto e Urbanista Igor do Amor Santos Lavinsky ..... CAU A51.337-7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
 15/07/2020, às 15:17  
 Chave de Impressão: Y

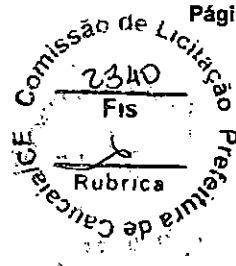
O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas



818



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB.  
Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física da Secretaria da Saúde - CEIRF



- Arquiteto e Urbanista Tairan 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 Roberto Filgueiras de Macedo ..... CREA RNP 050019256-1
- Engenheiro Eletricista Mayrthon Paulo Costa Junior..... CREA RNP 060191712-0
- Engenheiro Eletricista Igor Sá de Oliveira ..... CREA RNP 061058361-2
- Engenheiro Mecânico José Mendonça Filho Segundo ..... CREA RNP 060136183-0
- Engenheiro Mecânico Felipe de Santiago Dutra ..... CREA RNP 061397278-3

6.16.3. Quantidades

- Área Total: ..... 1.500,00m<sup>2</sup>

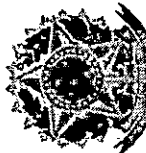
Salvador, 23 de Agosto de 2019

César Maurício de Barros Chastinet  
Coordenador Executivo de Inf. da Rede Física (CEIRF)  
CPF 291.327.625-34

Hairan Carlos Fernandes da Silva  
Eng. Eletricista - CREA 57653 - BA

José Antonio Lopes Barbosa  
Eng. Civil - CREA 10417-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 60038/2020, emitida em 15/07/2020



Certidão nº 60038/2020  
15/07/2020, 15:17

Chave de Impressão: 4BZ1Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/07/2020 e contém 12 folhas



899



**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**

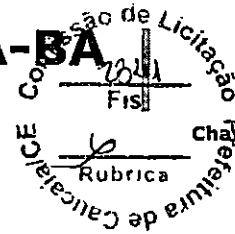
Nº 318999/2015

Emissão: 03/03/2016

Validade: Indefinida

Chave: bdcwYz7W2www08y66YZc

**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: JOSÉ MENDONÇA FILHO SEGUNDO

Registro: 060136183-0

CPF: 696.772.983-72

Tipo de Registro: DEFINITIVO ( PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAÍS )

Data de Registro: 17/06/1997

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL

Data Inicial: 03/04/2007

Data Final: Indefinido

Título(s)

**GRADUAÇÃO**

ENGENHEIRO MECÂNICO

Atribuição: RES ...218, ART 12, 29.06.73

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 a engª civil e elétrica.

ART(s)

BA2011.178956

Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO

**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para fins de Acervo Técnico que a JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA foi contratada pela Universidade Federal da Bahia - UFBA, com o objetivo de desenvolver projetos básicos e executivos de arquitetura e elaborar projetos executivos complementares de engenharia necessários à execução da obra do Complexo Hospitalar da Maternidade Climério de Oliveira, da Universidade Federal da Bahia, localizada na Rua do Limoeiro, nº 137 Largo do Nazaré, Salvador, Bahia, com as características abaixo discriminadas:

**1. EQUIPE TÉCNICA**

**1.1 Coordenação de Projeto**

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

**1.2 Equipe Técnica**

Responsabilidades: elaboração de levantamento topográfico georeferenciado, estudos geotécnicos (sondagens), estrutura em contenções, infraestrutura em fundações, superestrutura em concreto armado, superestrutura metálica, instalação hidráulica de água fria, instalação hidráulica de água quente, instalação sanitária de esgoto, drenagem para captação e reuso de águas pluviais, sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Eng. Civil Alexandre Medeiros Assis Pereira	RNP	0500667497
Eng. Civil José Carlos da Rocha	RNP	0500939233
Eng. Civil Renata Brito Mota Lauria	RNP	0500393168
Eng. Civil José Elmo Quezado Cruz	RNP	0500761221
Eng. Civil Leilson Campos Resende	RNP	0500825750
Eng. Civil Roberto Filgueiras de Macedo	RNP	0500192561

Responsabilidades: projetos executivos de arquitetura hospitalar (inclusive acessibilidade), instalação hidráulica de água fria, instalação hidráulica de água quente, instalação sanitária de esgoto, drenagem para captação e reuso de águas pluviais, sistemas de detecção, alarme, combate a incêndio e plano de fuga, projetos executivos de sinalização (identificação visual), acústica, projetos executivos de urbanização / sistema viário, paisagismo e ornamentação, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Arquiteto Rogério Vasconcelos de Souza CAU A29399-7

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina,  
Avenida Adhemar de Barros s/n. CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



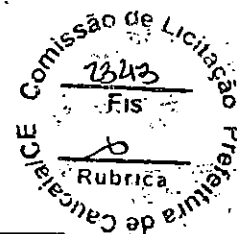
Certidão nº 318999/2015  
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



Arquiteta Tomigracy Souza Junonji	CAU	A25833-4
Arquiteta Fernanda Prado Brandão	CAU	A52864-1

Responsabilidades: Projetos executivos de instalações elétricas de rede em baixa e média tensão, instalações elétricas de subestação, instalações elétricas de casa de medição, rede interna estruturada para lógica, telefonia, dados e sonorização, sistema de prevenção contra descargas atmosféricas - SPDA, circuito interno de TV - CFTV, projetos executivos de automação, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Eng. Eletricista Mayrthon Paulo Costa Júnior	RNP	0601917120
Eng. Eletr. Francisco Assis Gomes Sacramento Cruz	RNP	0500517754

Responsabilidades: Projetos executivos de sistemas de ar condicionado e exaustão, gás GLP, ar comprimido, oxigênio, gás hidrogênio, gases medicinais e vácuo, elevadores, compatibilização de todos os projetos executivos, planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC, caderno técnico e especificações.

Eng. Mecânico Sergio Manuel B. de Almeida Trino	RNP	0501267247
Eng. Mecânico José Mendonça Filho Segundo	RNP	0601361830

## 2. DADOS DO CONTRATO

- 2.1 Número: Processo 23066.034709/11-21, referente ao Pregão Eletrônico nº 43/2011.
- 2.2 Valor Contratual: R\$ 585.000,00 (quinhentos e oitenta e cinco mil reais)
- 2.3 Período 10/10/2011 a 06/07/2012
- 2.4 Contratante: Universidade Federal da Bahia - UFBA (CNPJ 15.180.714/0001-04)
- 2.5 Contratada: JCA Engenharia e Arquitetura Ltda (CNPJ 07.470.178/0001-45)

## 3. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

### 3.1. Diagnóstico

Estudo Preliminar - foram os 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 Geral de Dados

- ✓ Reunião de documentação legal; fotos e estudo preliminar sobre imóvel.
- ✓ Levantamento métrico a partir dos documentos
- ✓ Levantamento da infra-estrutura predial (instalações de telecomunicações, informática, eletricidade, ar condicionado, rede hidráulica etc.)

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

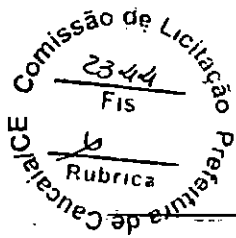
Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



- ✓ Levantamento nos locais, com relatório fotográfico das áreas. Contatos com órgãos oficiais e concessionárias para a obtenção de dados, normas e padrões para a preparação de projetos oficiais para a aprovação junto ao Corpo de Bombeiros e concessionárias de serviços públicos.

**3.3. Relação de Serviços e Projetos Desenvolvidos:**

Elaboração de levantamento topográfico georreferenciado
Estudos geotécnicos (sondagens)
Projetos executivos de arquitetura hospitalar
Projetos executivos de estrutura em contenções
Projetos executivos de infraestrutura em 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 hidráulica de água quente
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 TV - 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 oxigênio
Projetos executivos de gás hidrogênio
Projetos executivos de gases medicinais
Projetos executivos de vácuo
Projetos executivos de automação
Projetos executivos de urbanização / sistema viário, paisagismo e ornamentação
Compatibilização de todos os projetos executivos
Planilhas quantitativas orçamentárias, memorial descritivo, cronograma físico e financeiro, memoriais de cálculo e curvas ABC

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado a nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



Caderno técnico e especificações

### 3.4. 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 dos 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;
- ✓ 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.



### 3.5. 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 Complexo Hospitalar da Maternidade Climério de Oliveira da Universidade Federal da Bahia será construído situado na Rua do Limoeiro, n.º 137 Largo de Nazaré, Salvador - Bahia, contíguo ao prédio pré-existente, com as devidas adequações deste último.

A concepção do Projeto do Complexo Hospitalar da Maternidade Climério de Oliveira obedeceu às normas técnicas brasileiras de acessibilidade (NBR 9050). Toda a circulação, assim como as entradas em todas as áreas das edificações serão acessíveis a qualquer portador de necessidades especiais. São seis elevadores que fazem o transporte vertical por todo o edifício com dimensões apropriadas para cadeirantes e macas. Nas caixas das escadas pressurizadas 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 80 cm, permitindo a passagem de cadeiras de rodas. Sanitários e vestiários específicos estão distribuídos em todos os pavimentos. O número de vagas de estacionamento para P.N.E. também foi contemplado. Todos os pavimentos foram contemplados com shafts de dimensões favoráveis para todos os projetos complementares. Há ainda as salas de rack localizadas em todos os pavimentos.

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;

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
 Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
 Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-119 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802.

4

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016

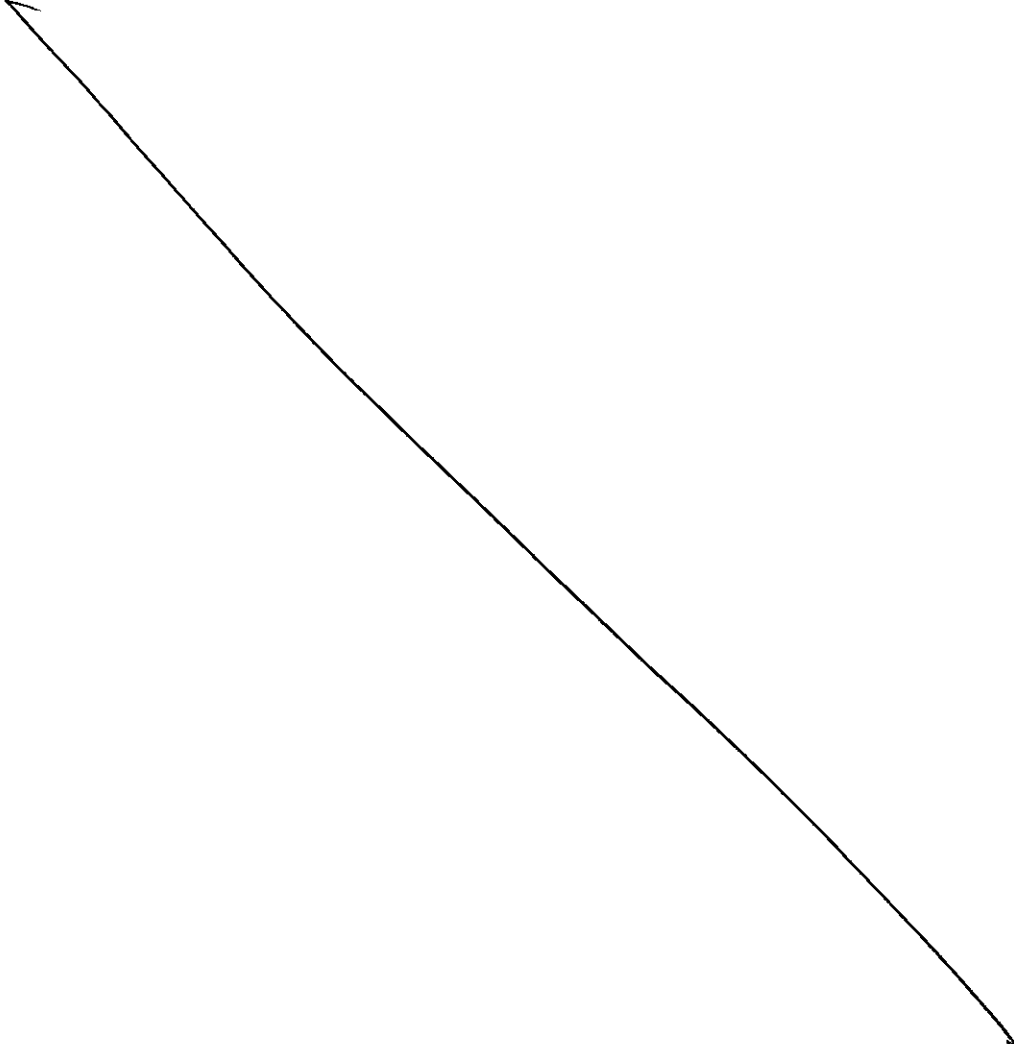
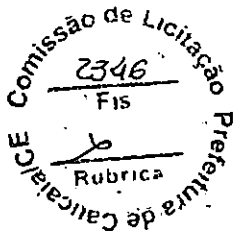


Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc

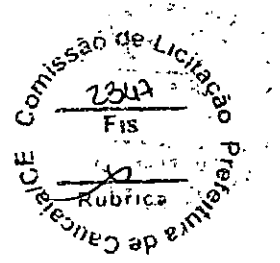
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



A handwritten signature or mark.

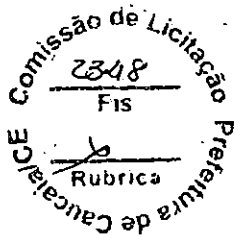


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA



\_\_\_\_\_

*[Assinatura]*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO

- ✓ 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.

✓ Área construída total: 15.310,00 m<sup>2</sup>

### 3.6. Descrição Sumária da Edificação

A Maternidade Clímério de Oliveira é a unidade docente-assistencial de Obstetrícia, Neonatologia e Saúde Perinatal da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Configurou-se como Maternidade da Bahia em 1909, e foi inaugurada em 30 de outubro de 1910.

Na assistência à saúde da população, a Maternidade Clímério de Oliveira é uma unidade acadêmica de referência em serviços de média e alta complexidade como também em consultas, exames e cirurgias. A sua ampliação tem como objetivo uma nova reestruturação, criando condições materiais e institucionais para que possa desempenhar plenamente suas funções em relação às dimensões de ensino, pesquisa e extensão, além da assistência à saúde.

A Unidade Hospitalar - UH / Maternidade-Escola conta 08 pavimentos, possui acessos pela Rua do Ilmoeiro e Rua do Cabral, sendo acesso principal e acesso garagens e de serviços, respectivamente.

#### Distribuição das unidades e setores:

Pavimentos	Unidades e Setores
3º Subsolo	Central de Material e Esterilização - CME, farmácia, almoxarifado, usina dos laboratórios, necrotério, manutenção.
2º Subsolo	Garagem e Vestiários
1º Subsolo	Setor de Nutrição e Garagem
Pavimento térreo	Acesso principal, portaria, setor de urgência e emergência (31 leitos)
1º Pavimento superior	Internações (40 leitos)
2º Pavimento superior	Internações (40 leitos)
3º Pavimento superior	Centro de Parto Normal (20 leitos), Centro obstétrico, UTI Neonatal (20 leitos) e CTI Neonatal (10 leitos)
4º Pavimento superior	04 (quatro) Centros Cirúrgicos, Hospital Dia (26 leitos), UTI Adulto (6 leitos) e CTI Adulto (15 leitos)
Pavimento cobertura	Auditório, Áreas Técnicas

✓ Área construída total: 15.310,00 m<sup>2</sup>

### 3.7. 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.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO.  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, em 04/03/2016



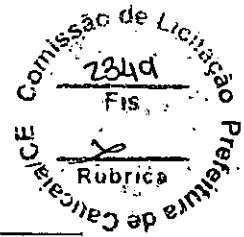
Certidão nº 318999/2015  
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2ww08y66YZc

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO**



**3.8. Acessibilidade Conforme a NBR 9050**

A concepção do Projeto Executivo foi feita de acordo com as normas técnicas brasileiras de acessibilidade (NBR 9050). Toda a circulação e as entradas em todas as áreas da edificação são acessíveis a qualquer portador de necessidades especiais. O número de vagas de estacionamento para os portadores de necessidades especiais (PNE) também foi contemplado.

**3.9. Conformidade com a Legislação Arquitetônica e Urbanística Pertinente**

A legislação arquitetônica foi tomada por base a referente ao Código de Edificações do Município de Salvador, a NBR 9050 (referente à acessibilidade) e a NBR 9077 (referente às saídas de emergência de edifícios).

**3.10. Elaboração dos Projetos de Contenção, Fundação e Estrutura**

Todo perímetro da obra tem projetadas contenções de forma a rebaixar o nível de implantação, visando à construção de subsolos. A topografia mostra uma forte declividade na direção da Rua Bela Vista do Cabral. Esta declividade faz com que as contenções situadas na proximidade desta via possuam menores altura, sendo adotadas soluções em solo grampeado. Para as contenções situadas no lado oposto, a elevada altura, de até 11 m, e a proximidade de residências faz com que seja adotada solução em cortina atirantada e protendida.

Foram selecionadas as seguintes alternativas para os trechos a serem estabilizados:

Trechos 2 a 6 – Elaboração de solução em cortina atirantada e protendida com altura superior a 11 m. A escolha desta solução deve-se as características do solo (presença de aterro), altura elevada da contenção e proximidade de construções existentes.

Trechos 1, 8, 9 e 10 - Considerando a menor altura, foi adotada a solução em solo envelopado com paramento verticalizado.

Trecho 7 – Embora a altura de contenção seja de aproximadamente 11 m, a distância para implantação do empreendimento é relativamente grande, o que permite a inclinação do paramento em 20°. Em adição, este trecho não possui construções situadas a montante.

A solução estrutural adotada para a edificação é o sistema de concreto armado, laje nervurada. De acordo com os boletins de sondagens, a fundação do edifício será em tubulões.

**Principais quantidades:**

Solo grampeado: 1.157,52 m<sup>2</sup>

Drenô para contenção em tubo de PVC ø40mm, lastro de areia e manta de geotextil	UN	533,00
Grampo em solo com 6 m de profundidade e furo de ø100mm, com barras de ferro ø20mm e calda de cimento	UN	228,00
Grampo em solo com 8 m de profundidade e furo de ø100mm, com barras de ferro ø20mm e calda de cimento	UN	170,00
Grampo em solo com 10 m de profundidade e furo de ø100mm, com barras de ferro ø20mm e calda de cimento	UN	136,00

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Admar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-8802

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016

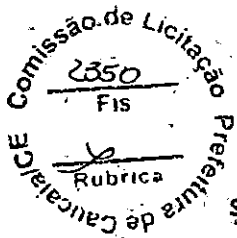


Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO

Mástique para tratamento de juntas, em argamassa preparada com cimento, areia e emulsão asfáltica	M	20,67
Armação em tela soldada Q-61	M2	1.157,52
Concreto projetado, Fck 25mpa	M3	69,45

Cortina atirantada: 941,57 m<sup>2</sup>

Armação de aço CA-50/60	KG	7.500,00
Dreno para contenção em tubo de PVC ø40mm, lastro de areia e manta de geotextil	UN	256,00
Junta de dilatação com selante elástico monocomponente a base de poliuretano 2x1cm	M	75,20
Tirante protendido para cortina aço ST /55, d=32mm, comprimento de 21m	UN	28,00
Tirante protendido para cortina aço ST /55, d=32mm, comprimento de 18m	UN	33,00
Tirante protendido para cortina aço ST /55, d=32mm, comprimento de 15m	UN	33,00
Tirante protendido para cortina aço ST /55, d=32mm, comprimento de 13m	UN	33,00
Tirante protendido para cortina aço ST /55, d=32mm, comprimento de 12m	UN	33,00
Chapisco em paredes traço 1:4 (cimento e areia), espessura 0,5cm	M2	941,57
Lastro de concreto traço 1:4:8, espessura 5cm	M2	21,65
Concreto usinado bombeado Fck=30mpa	M3	188,31

Fundações:

Armação aço CA-50/60	kg	22.000,00
Concreto usinado bombeado Fck=20mpa	m <sup>3</sup>	880,00
Concreto usinado bombeado Fck=30mpa	m <sup>3</sup>	247,50

Estruturas de concreto armado:

Escoramento metálico para laje nervurada	m <sup>2</sup>	13.744,30
Forma plástica (cubetas/cabacinhas) para laje nervurada	m <sup>2</sup>	13.744,30
Armação aço CA-50/60	kg	421.890,00
Lastro de concreto	m <sup>3</sup>	28,19
Forma madeira compensado resinado 12mm p/estrutura reapr.3X	m <sup>2</sup>	30.901,50
Concreto usinado bombeado Fck=30mpa	m <sup>3</sup>	5.806,50

### 3.11. 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.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR, BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

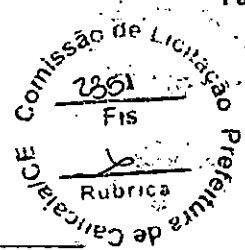
04/03/2016, 08:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2ww08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI**  
**COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPQ**



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:

Transformador trifásico a seco, encapsulado a vácuo de 2500kva com proteção IP23, 13,8Kv, 220/127v – 60Hz, inclusive acessórios.	UN	2,00
Grupo Moto Gerador trifásico 2040Kva em rampa, 220/127v, à óleo diesel, com quadro de partida e proteção (USCA), inclusive acessórios, reservatório para diesel, bateria para gerador	UN	2,00
Nobreak trifásico 180/200Kva completo (com banco de baterias) - saída 200/127v – 60Hz	UN	1,00
Nobreak trifásico 120Kva completo (com banco de baterias) - saída 200/127v – 60Hz	UN	3,00
Luminária para lâmpada fluorescente, incluindo reator alta eficiência	UN	1886,00
Arandela a prova de explosão, completa	UN	190,00
Refletor em alumínio e difusor em vidro com 1 lâmpada vapor metálico HGI-TS 150w - 127v uso externo.	UN	15,00
Refletor em alumínio e difusor em vidro com 1 lâmpada vapor metálico HGI-TS 250w - 127v uso externo.	UN	10,00
Sistema de balizamento noturno com fixação de mastros de 114mm de diâmetro externo e 3m de altura.	UN	2,00

**3.12. Elaboração do Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado;**

O projeto das instalações de rede lógica obedeceu às indicações do projeto arquitetônico, normas e especificações da ABNT.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPQ  
 Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
 Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5302

8

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015  
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO

Distribuição dos pontos:

PAVIMENTO	PONTOS DE DADOS	PONTOS DE VOZ	TOTAL
3º Subsolo	45	45	90
2º Subsolo	01	01	02
1º Subsolo	06	06	12
Pavimento térreo	74	74	148
1º Pavimento superior	65	65	130
2º Pavimento superior	65	65	130
3º Pavimento superior	92	92	182
4º Pavimento	91	91	182
Pavimento cobertura	18	18	36
<b>TOTAL DE PONTOS</b>			<b>912</b>

### 3.13. Elaboração do Projeto de Segurança - CFTV e SICA

➤ O projeto de instalações do Sistema de Circuito Fechado de Televisão (CFTV) desenvolvido foi o 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.

Câmera IP fixa com POE e função Day & Night, sensor 1/3" com Progressive Scan	UN	6,00
Câmera IP tipo Dome com POE e função Day & Night, sensor 1/3" com Progressive Scan	UN	94,00
Câmera IP PTZ com função Day & Night	UN	1,00

#### ➤ SICA (Sistema Integrado de Controle de Acesso)

Foi projetado também o Sistema Integrado de Controle de Acesso (SICA) contendo catracas eletrônicas, cancelas, detectores de metal, etc.

O Sistema de Alarme Contra Intrusão (SACI) tem a finalidade de monitorar, nos horários fora do expediente, a entrada e movimentação nos acessos e corredores do prédio. Para tal, o sistema dispõe de:

- Sensores de Presença;
- Central Eletrônica de Alarme;
- Sirenes Piezoelétricas

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

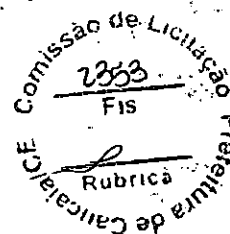
Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



A central eletrônica de alarme deverá ser instalada na sala de segurança, onde irá monitorar as principais salas do edifício.

### 3.14. 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.

#### 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, será executada 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, deve ser instalado 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, será instalada 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 será instalado em caixas de manobra específicas.

#### Instalações da bomba de recalque

A edificação contará com um sistema de recalque de água para o reservatório superior, composto de duas bombas centrífugas, 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.

#### Barrilete do reservatório superior

Nas saídas dos reservatórios elevados, será executado um barrilete de derivação em tubos e conexões de aço galvanizado sch 40 sem costura, contendo as derivações indicadas no projeto. O barrilete irá distribuir as prumadas de água fria, de acordo com projeto. Existe no projeto um ramal de ventilação do barrilete. Torna-se imprescindível que este ramal se projete até o fundo da tampa do reservatório,

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016

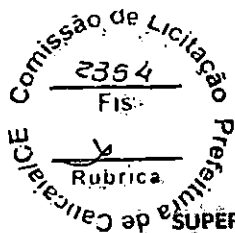


Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YzC

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO

acima do nível d'água, mantendo a sua extremidade livre de quaisquer obstruções, a fim de se garantir a minimização de eventuais golpes de aríete, bem como a eliminação de sub-pressões porventura existentes durante o funcionamento de equipamentos, que possam provocar retro-sifonagem, o que pode vir contaminar a água do sistema.

#### Rede de distribuição de água fria

A rede de distribuição de água potável será executada, 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.

#### Rede de distribuição de água quente

Os diversos pontos de água quente existentes no Hospital estão marcados nas plantas de arquitetura e foram detalhados nas plantas hidráulicas. Estes possuem aquecimento através de Boilers de acumulação que fazem parte de um conjunto energético solar e gás. A fim de promover a economia de energia, foram dimensionadas placas de aquecimento solar que se situam acima da cobertura da edificação e aproveitam a insolação local para aquecer a água. Os Boilers de acumulação estão situados na cobertura. A rede de água quente será toda em Polipropileno, originando-se no aquecedor e finalizando nos pontos de utilização. Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, incluindo aí o revestimento cerâmico, para se evitar o uso de acessórios desnecessários, como canoplas, quando da instalação dos acabamentos.

#### Projeto do sistema de águas pluviais

Obedece rigorosamente ao determinado na NB 611/81 da ABNT. As Tubulações das prumadas de águas pluviais com diâmetro menor ou igual a 100mm serão de PVC Série R. 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.

Foi projetado um sistema de tratamento e reaproveitamento de águas pluviais.

O dimensionamento foi feito adotando-se uma chuva crítica de 142 mm/h/m<sup>2</sup>, coeficiente de rugosidade de  $n=0.011$  (PVC), 0.012 (MC ALISADA), 0.013 (MC RUGOSA) e velocidades determinadas pela ABNT. Para condutores verticais adotaram-se as especificações da NBR 10844/89. Todas as prumadas deverão ser em PVC reforçado.

Foi elaborado um sistema de Estação de Tratamento de Esgoto visando um pre-tratamento do esgoto produzido no complexo antes do despejo na rede pública de esgoto

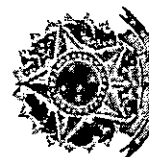
O Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias atende às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Caderno de Encargos da SUCAB;
- Normas da Concessionária;

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Dandina  
Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

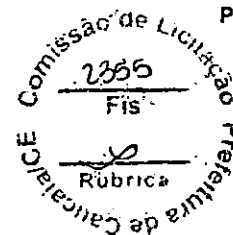
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
  - NBR 5626 - Instalações prediais de água fria
  - NBR 10843 - ABNT - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas pluviais - Especificação.
  - NBR 10844 - ABNT - Instalações Prediais de Águas Pluviais.
  - NBR 5680 - ABNT - Tubos de PVC rígido - dimensões - Padronização.
  - NBR 7229 - ABNT - Construção e Instalação de Fossas Sépticas e Disposição dos efluentes finais.
  - NBR 8160 - ABNT - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.
  - NBR 9649 - ABNT - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.
  - NBR 9814 - ABNT - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento.

✓ Área construída total: 15.310,00 m<sup>2</sup>

### 3.15. Projeto Contra Incêndio e Pânico

O Projeto em questão obedece às exigências da Prefeitura de Salvador, da Portaria nº 31 do Ministério do Trabalho (Higiene e Segurança do Trabalho) e Normas pertinentes da ABNT.

O presente Projeto tem como diretriz a obediência ao Decreto 5876 de março de 1980, da Prefeitura Municipal de Salvador, em conformidade com a Lei 3.077 de 05 de dezembro de 1979.

- Considerando a altura medida da laje piso do pavimento mais alto até a laje piso do pav. térreo (pavimento de escape), o risco em questão é classificado código N, edificação medianamente alta, altura maior que 12m e menor que 30,00. A altura da última laje de piso é de 22,75m.
- Para os pavimentos abaixo da soleira de entrada a edificação é classificada Código M, edificação média altura  $6,00\text{ m} < H \leq 12,00\text{ m}$  considerando a altura medida do nível do escape até a laje de piso do subsolo 3 que é de 10,85 m.

#### Quanto às Dimensões

Considerando a ocupação que envolve o risco em análise, isoladamente:

- Enfoque  $\alpha$ , maior pavimento código Q, classe grande pavimento, maior que 750m<sup>2</sup>.
- Enfoque, pavimento abaixo da soleira, código S, classe grande subsolo, maior que 500m<sup>2</sup>
- Enfoque  $\gamma$ , área total, código W, edificação muito grande maior que 5.000m<sup>2</sup>.

#### Quanto às características construtivas

- O risco como todo é classificado como - Código Y, edificação com mediana resistência ao fogo.

O Projeto foi concebido em 04 (quatro) sistemas integrados de PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO envolvendo Extintores Portáteis, Alarme Automático/Manual, Chuveiros Automáticos e Rede de Hidrantes.

O Risco representado pela atividade hospitalar é classificada com base na TSIB como risco A, Rubrica 281 ocupação de risco 01. Para a Prefeitura, classifica-se como ocupação H (de saúde), e quanto ao grau de risco como risco A.

O Edifício é definido como uma construção sólida em concreto armado e alvenaria de bloco com cobertura em laje de concreto.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ordina  
Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-315 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

12

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

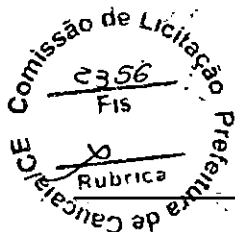
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



#### Proteção por extintores

a) Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para proteger os ricos do edifício 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.

b) 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 hospitalar (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.

c) Instalação: Os extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando-se:

- Suporte de parede ou cabide - deve ser fixado no máximo, a 1,60m acima da cota do piso, podendo ser empregado em sua fixação buchas de nylon;
- Acima do suporte de parede de cada extintor, numa altura de 2,10m do nível do piso, deve ser fixado ou pintado um círculo de 40 cm de diâmetro na cor vermelha, envolvendo um círculo menor de 30cm de diâmetro na cor amarelo-laranja, de tal forma que fique visualizado um anel vermelho de 10cm de largura sobre fundo amarelo, que deverá ter no centro registrado o número 193 do telefone do Corpo de Bombeiros de Salvador.

#### Rede de hidrantes

Com base nas exigências Municipais foi desenvolvido uma Rede de Hidrantes operando por meio de pressurização mecânica.

A reserva de água está prevista no reservatório superior para atender uma vazão de 250l/min por Hidrante. A reserva exclusiva de água para Rede de Hidrante está calculada em 31,00m<sup>3</sup>, com base no número total de 23 hidrantes e ainda mais 11 hidrantes para a edificação existente.

Os Hidrantes projetados são internos e estão previstos dentro de armários que poderão ser em alvenaria ou em chapa de aço guardando as medidas conforme detalhes em planta, e são no total de 23 (vinte e três unidades) constituídas de uma extensão de rede Ø 2 ½" dotado de registro angular 45° em latão naval, Ø 2 ½", fêmea 11 f x Ø 2 ½" macho 5 f incluído adaptador em latão naval Ø 2 ½", fêmea 5 f x Ø 1 ½ storz..

Está previsto no passeio em frente ao edifício do hospital a instalação de 1 (um) Hidrante de recalque (hidrante de passeio) dotado de três tomadas de Ø 2 ½" compostas de registros angular 90° Ø 2 ½" F 11 f x F 5 f F x Ø 2 ½" storz e tampão cego Ø 2 ½" storz..

#### Sistema de alarme automático / manual com supervisão do sistema de recalque da rede de sprinklers e hidrantes

Foi desenvolvido um Projeto de Alarme Automático/Manual, destinado a proteção de todas as áreas do Edifício e ainda para supervisionar as operações do Sistema de Sprinklers/Hidrantes instalados, através da Rede de Chaves de Fluxo e Pressostátos instalados para o disparo das moto-bombas, permitindo assim a aplicação, ou não, de água através dos Sprinklers instalados (Válvula de pré-atuação), nos

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação do Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX71 3283-5802

13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

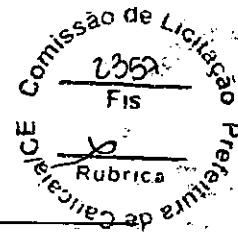
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



ambientes considerados restritos como Salas de Cirurgia e UTI's. Nos demais ambientes a aplicação de água através de chuveiro automático será normal e o disparo estará supervisionado pelo Sistema de Alarme.

**Sprinklers (chuveiros automáticos)**

- a) Atendendo à proteção para Risco adotado no Projeto, observa-se: área de cobertura por bico máximo: 16 m<sup>2</sup> área de cobertura máxima: 140 m<sup>2</sup> e densidade de aplicação: 6,1 l/min/m<sup>2</sup>
- b) No reservatório superior, está prevista uma reserva total de água para Incêndio de 96,00 m<sup>3</sup>, dividido em duas reservas (2 septos), sendo 65m<sup>3</sup> para atender Sprinklers e 31,00m<sup>3</sup> para atender Rede de Hidrantes.
- c) O recalque do Sistema de Sprinklers será feito através de moto-bombas, sendo uma elétrica (principal) e outra Diesel (reserva), ambas de partida automática. O acionamento das moto-bombas (principal ou reserva), será automático através de pressostatos dedicados, supervisionados pelo Sistema de Alarme, sendo seu desligamento manual.

**Moto-bomba elétrica**

A rede elétrica do Edifício deverá estar dimensionada para atender a moto-bomba elétrica projetada do Sistema de Sprinklers/Hidrantes de forma a permitir que esta opere com o Edifício em plena carga. Na falta de energia elétrica quem garantirá a operação das moto-bombas Sprinklers/Hidrantes, será o conjunto gerador com capacidade para atender as emergências projetadas simultaneamente com a moto-bomba. O Grupo Gerador será de partida automática e deverá operar através chave reversora automática.

**Sinalização e iluminação de emergência (rota de fuga)**

Com base nas Normas ABNT, NBR 13434/95, NBR 13435/95 e NBR 13437/95 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 (NBR 13435/37/95), guardando no máximo entre si a distância de 20,00 metros de tal forma, que na falta de energia (corrente alternada), fique sinalizado os caminhos de fuga ou saídas do Edifício de qualquer nível. As luminárias indicadas são automáticas dotadas de 02 lâmpadas fluorescentes 11 W cada, incluindo baterias com capacidade para 2 horas, ligadas em série conforme indicado no Projeto, ligado cada grupo de luminárias a um disjuntor específico no painel de disjuntores. O nível de iluminação da luminária de emergência será de no mínimo 10 (dez) lux no plano do piso das escadas e hall de acesso. Será instalada em todo o edifício, sinalização com as finalidades de: Orientar as rotas de fuga; Identificar riscos específicos; Identificar equipamentos de combate a Incêndio e Saídas de Emergência. A filosofia do Projeto prevê que na falta de corrente alternada fornecida pela concessionária, todas as luminárias de sinalização locadas conforme projeto, se acenderão permitindo ao ambiente a iluminação e a indicação das alternativas de caminhos de saída do Edifício.

**Escadas (saídas de emergência)**

Considerando a altura e distâncias a serem percorridas na edificação em questão, foi decidido em Projeto Arquitetônico com base NBR 9077 a utilização de escadas protegidas à prova de fumaça posicionadas em locais estratégicos, visando sempre o cumprimento da distância máxima a percorrer conforme exigido na legislação citada. As escadas estão dotadas de porta corta fogo P90. Todas as

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo; Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel: 0 XX-71 3283-5862

14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016

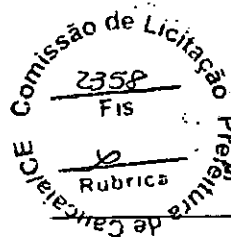


Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YzC

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO

medidas e cotas das mencionadas escadas estão em projeto de acordo com as exigências da NBR citada;

✓ Área construída total: 15.310,00 m<sup>2</sup>

#### Projeto de S.D.A.I.

O Projeto em questão obedece às exigências da Portaria n° 31 do Ministério do Trabalho (Higiene e Segurança do Trabalho) e Normas pertinentes da ABNT; Decreto 5876 de março de 1980; da Prefeitura Municipal de Salvador, em conformidade com a Lei 3.077 de 05 de dezembro de 1979.

#### Equipamentos:

Detector Óptico de Fumaça com base endereçável	UN	741,00
Detector Termovelocimétrico com base endereçável	UN	115,00
Açionador manual endereçável tipo quebre o vidro	UN	85,00
Módulo isolador de curto-circuito	UN	44,00
Central de incêndio endereçável (4 laços)	UN	4,00
Sinalizador áudio visual	UN	85,00
Luminária de emergência, BLF-11/2t com duas lâmpadas fluorescentes compactas de 11w (aclaramento)	UN	50,00
Luminária de emergência, Blokito D-18 Aureon, com duas lâmpadas fluorescentes compactas de 11w, com balizamento (indicação do sentido - esquerda ou direita)	UN	123,00
Luminária de emergência, Blokito D-18 Aureon, com duas lâmpadas fluorescentes compactas de 11w, com balizamento nas duas faces fixada no teto ou pendente no perfilado, com haste	UN	48,00
Extintor de Pó Químico ABC, 4,5 kg (fosfato monoamônico)	UN	53,00
Extintor Pó Químico BC 6,0 kg (bicarbonato de sódio)	UN	12,00
Extintor de CO2 6kg	UN	34,00
Bico modelo pendente 1/2", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 15mm, fator K 5.6, métrico 80	UN	752,00
Bico modelo Up Right 1/2", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 15mm, fator K 5.6, métrico 80	UN	604,00
Bico modelo Pendente 3/4", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 20mm, fator K 11.5, métrico 164.3	UN	80,00

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

O projeto das instalações de rede de telefonia foi desenvolvido para instalação de 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

#### 3.17. Projeto de Instalações de Climatização

Resfriador de água para os Centros Cirúrgicos, U.T.I., Salas de Parto e Emergência além de áreas contíguas a estas.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Ademar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

15

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vincula nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

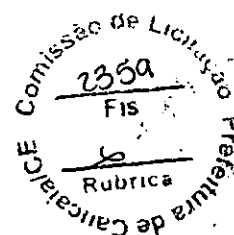
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPO



O grupo resfriador deverá dispor de 01 (um) ou 02 (dois) compressores do tipo parafuso semi-hermético com silenciador interno e válvula de retenção; cada um dos compressores será equipado com válvula de serviço na linha de descarga.

O controle de capacidade será linear capaz de reduzir a capacidade da unidade para até 15% da carga plena. A unidade deverá possuir um ou dois evaporadores, com dois circuitos de refrigerante independentes, do tipo casco-e-tubo com cabeçotes removíveis; os tubos de cobre deverão ser do tipo sem costura aletados internamente e fixados no corpo do trocador. O trocador de calor deverá ser do tipo inundado com a água passando pelos tubos, visando desta forma a limpeza mecânica dos mesmos. Os circuitos de refrigeração incluirão separadores de óleo, dispositivos de alívio de alta e baixa pressão, válvulas nas linhas de líquido e descarga, filtro secador, indicador de umidade com visor de líquido, válvula de expansão eletrônica e carga completa de gás refrigerante R-407 C e óleo do compressor.

Esses ambientes foram projetados para trabalhar com pressão positiva, atendendo às exigências das normas hospitalares.

#### Fan-coils

Deverão ser instalados e montados, sobre calços anti-vibração, condicionadores de ar do tipo fan-coil, modelo hospitalar Mod. TKZ, da Trox ou equivalente, para atender os ambientes de salas cirúrgicas e UTIs.

#### Fancoletes hospitalares

Optou-se por instalar fancoletes apropriados para montagem em forro nos ambientes que exigem, por norma, uma filtragem; devem possuir atenuadores de ruído no insuflamento e retorno, pré-filtro encartonado tipo F70835 (G4) e filtro bolsa F7485B95 (F9). Deverão possuir ventiladores sirocco com motores monofásicos, serpentina de e-filas em tubos de cobre e aletas de alumínio com válvulas de duas vias acionadas por motores proporcionais.

#### Fancoletes de ambiente

Optou-se por instalar trocadores de calor de ambiente, hidrônicos, do tipo hi-wall e piso teto.

#### Bombas

As bombas serão centrífugas monobloco, conexões flangeadas, corpo espiral e rotor de radial de ferro fundido, gaxeta de amianto grafitado, luva protetora do eixo alongada, de bronze, motor elétrico, classe B, rotação 1.750 rpm, acionamento elétrico com partida progressiva.

#### Bombas para o sistema de água gelada.

Serão do tipo centrífugo, com carcaças e rotores de ferro fundido, do tipo fechado, mancais de rolamentos, monobloco, motores elétricos WEG ou EBERLE, do tipo TFVE, 4 polos; os conjuntos serão montados sobre base de ferro fundido.

#### Exaustores

Serão centrífugos, simples aspiração, "sirocco", acoplados a motor elétrico trifásicos TFVE, classe de proteção IP-55, balanceado estática e dinamicamente. O conjunto motor ventilador deve ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam o isolamento de vibrações para a estrutura do edifício.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPO  
Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR/BAHIA - Tel.: 0 XX 71 3283-5802

16

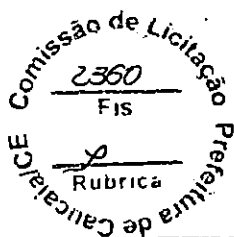
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015  
04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66YZc

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 32 folhas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI**  
**COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS - CPPD**

**Resistências para desumidificação**

Deverá ser instalada, em cada fan-coil, uma bateria de resistências, tubulares aletadas, de reaquescimento.

**Sistemas com tecnologia VRV para os diversos ambientes**

O sistema adotado é o de expansão direta de gás com tecnologia de Fluxo de Refrigerante Variável e condensação a ar, permitindo modulação individual de capacidade em cada unidade interna, pela variação do fluxo de gás refrigerante, visando atender as efetivas necessidades de carga térmica do sistema. A instalação deste sistema de ar condicionado terá por finalidade proporcionar condições de conforto térmico durante o ano todo, com controle individual de temperatura. As condições de operação das unidades internas devem ser definidas individualmente por meio de controle remoto, do tipo com fio, de operação amigável. Permite também ser provido de um sistema central de controle que gerencia grupos de unidades externas e internas para supervisão e automação através de um software, fornecido pelo Fabricante. Uma unidade condensadora (unidade externa) suprirá diversas unidades evaporadoras (unidades internas), através de um único par de tubulação frigorífica, composta de linha de líquido e de vapor saturado. Esta unidade condensadora ficará situada em área externa com facilidade para tomada e descarga de ar de condensação prevista pela arquitetura. As unidades internas, que são do tipo "cassete", de parede e de teto ligam-se a essas linhas frigoríficas através de tubulação de cobre, sem costura, e juntas de derivação do tipo "Multikit", ou com derivações do tipo "T", fornecidas pelo fabricante do equipamento. Em função da variação de carga térmica das áreas beneficiadas ocorrerá automaticamente uma variação na velocidade de rotação do compressor comandada pelo inversor de frequência (controle inverter), que irá ajustar a capacidade da unidade interna. No dimensionamento da tubulação foi levada em conta a perda de carga, causada pela distância entre os evaporadores e condensadores. O refrigerante utilizado é o R-410A que já é de nova geração sendo ambientalmente correto, ou seja, não agride a camada de ozônio.

**Unidades Internas - evaporadoras**

As unidades serão do tipo "cassete", "teto aparente" ou de "parede" obedecendo ao procedimento de construção estabelecido no desenvolvimento do produto, constituído basicamente de trocador de calor de tubo de cobre ranhurado e aleta de alumínio, válvula de expansão eletrônica de controle de capacidade, ventilador interno que permite operar com três velocidades. Dois termistores na linha frigorífica um para líquido outro para gás. No lado do ar dois termistores um para o ar no retorno e outro no insuflamento. As unidades possuem um filtro de ar lavável no retorno, de fácil remoção.

**Unidade externa - condensador**

Deverão ser desenvolvidas para operar no modo resfriamento. Este sistema opera com dois tubos de refrigerante interligados às unidades internas.

O ciclo frigorífico é composto de compressor Scroll com Inverter (de velocidade variável) e outros do tipo de velocidade constante ou todos de velocidade variável.

**Gabinete metálico**

As unidades externas serão do tipo gabinete integrado, não sendo modulados. Em uma única estrutura, todas as operações de interligação da tubulação frigorífica, do tubo de óleo e fiação elétrica são executados em fábrica, simplificando e reduzindo o tempo e custo da instalação.

SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SUMAI/Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras - CPPD  
 Setor Administrativo, Pavilhões 1 e 2 - Campus Universitário da Federação/Ondina  
 Avenida Adhemar de Barros s/n, CEP 40.170-115 - SALVADOR, BAHIA - Tel.: 0 XXI 71 3283-5802

17

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado nº 318999/2015, emitida em 04/03/2016



Certidão nº 318999/2015

04/03/2016, 09:09

Chave de Impressão: bdcwYz7W2www08y66Yz

O documento neste ato registrado foi emitido em 04/03/2016 e contém 02 folhas