

Senemig Engenharia



BAHIA PESCA SA

MERCADO DE PESCADOS VALENÇA-BA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

REV 00 – 07/06/2021

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

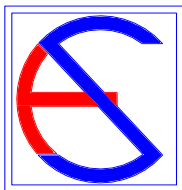
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – RN: 260369593-2-SP – RR-6583BA

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE T. DA SILVA – RN:050264419-2-BA – RR-23379/D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA

BAHIAPESCA_Mercado de Pescados_MD_ET_IN_R01.doc



Senemig Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

EXIGÊNCIAS

Decreto Lei Nº 16.302, de 27 de agosto de 2015 regulamenta a Lei Nº 16.302, de 27 de dezembro de 2013 – Segurança Contra Incêndio e Pânico

IT 01 - CBMBA – Procedimentos Administrativos

IT 03 - CBMBA – Terminologia de Segurança contra Incêndio

IT 04 - CBMBA – Símbolos Gráficos para Projetos de Segurança Contra Incêndio

IT 06 - CBMBA – Acesso de VTR na Edificação Estruturas e Áreas de Risco

IT 07 - CBMBA – Separações Entre Edificações

IT 08 - CBMBA – Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção

IT 10 - CBMBA – Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

IT 11 - CBMBA – Saídas de Emergência

IT 14 - CBMBA – Carga de Incêndio

IT 17 - CBMBA – Brigadas de Incêndio

IT 21 - CBMBA – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NBR 5590 - Tubo de Aço Carbono com ou sem Costura, Prestos ou Galvanizador por imersão a quente, para Fluidos - Especificação

NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios

NBR 9441 - Execução de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

NBR 10351 - Conexões Injetadas de PVC Rígido com Junta Elástica para Redes e Adutoras de Água - Especificação

NBR 10897 - Proteção Contra Incêndio por Chuveiros Automático - Procedimento

NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência

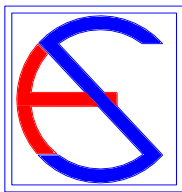
NBR 11861 - Mangueira de Incêndio - Requisitos e Métodos de Ensaio

NBR 12693 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

NBR 13434 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico

NBR 14276 - Programa de Brigada de Incêndio

NBR 11742 - Portas Corta-Fogo para saídas de emergência

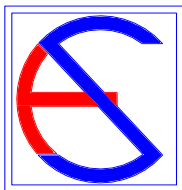


Senemig Engenharia

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

O projeto foi desenvolvido considerando ocupação para depósitos considerando:

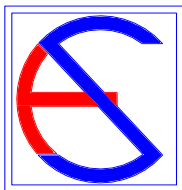
- 1- Área construída: 515,00 m²
- 2- Área do Terreno: 1403,00 m²
- 3- Mercados – Risco médio - Entre 300 e 1.200 MJ/m²
- 4- Edificação tipo C-2



Senemig Engenharia

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da ART do projeto:			
Classificação da edificação: C-2			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
C	Comercial	C-2	Mercado Público
Descrição das atividades econômicas da edificação (Conforme cartão CNPJ)			
	Descrição		
	Bahia Pesca SA – Mercado de Pescados		
Carga de Incêndio Específica:			
Risco (em MJ/m²):	() Baixo - CI < 300	(X) Médio - 300 < CI < 1200	() Alto - CI > 1200
Projetista:	Eng Marco Antonio Gimenes		
Classificação da edificação quanto a sua existência:			
(x) Em fase de projeto (não construída)	() Construída e possui Projeto de Segurança (atualização ou reforma)		() Construída e não possui Projeto de Segurança
Endereço:	Avenida Marita Almeida, s/nº, Centro, Valença - BA, CEP 45.400-000		
Área total construída:	515.00 m²		
Área total do terreno:	1.403,00 m²	Altura Real:	Térrea
Área por pavimento tipo:	xxxxx	Altura descendente:	xxxxxx
Número de Pavimentos:	01	Número de Blocos:	01
Descrição do imóvel:			
O imóvel será reformado, as estruturas serão em concreto, vigas e pilares em concreto, com pisos antiderrapantes, cobertura com telha canaleta 90.			



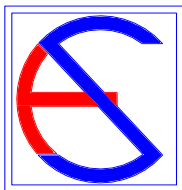
INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros		Detecção de incêndio
	Separação entre edificações		Alarme de incêndio
	Resistência ao fogo dos elementos de construção	X	Brigada de incêndio
	Controle de material de acabamento		Bombeiro Civil
X	Sinalização de emergência		Plano de Emergência contra Incêndio
X	Iluminação de emergência		Compartimentação horizontal
X	Extintores de Incêndio		Compartimentação Vertical
X	Saídas de emergência		Controle de Fumaça
	Elevador de emergência		
	Chuveiros automáticos		
	Hidrantes		

RISCOS ESPECIAIS

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Armazenamento de produtos perigosos		Vaso sob pressão (caldeira)

Consumo de Gás:			
x	Não faz uso	Até 45 kg de GLP	Central de GLP ou Gás natural



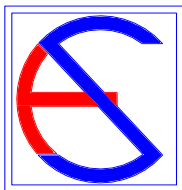
Senemig Engenharia

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA

EXTINTORES IT-21	PÓ QUÍMICO ABC- 3:A, 40:BC CO2 - 5:BC
ACESSO DE VIATURAS	A EDIFICAÇÃO POSSUI A FACHADA VOLTADO AO LOGRADOURO PÚBLICO.
PROTEÇÃO ESTRUTURAL	TRRF DE 60 MIM (C2 e H <6m)
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT-20
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CONFORME IT -41
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME NBR 10898/2013
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT-11
ALARME E DETECÇÃO	NÃO SE APLICA
REDE DE HIDRANTES	NÃO SE APLICA
BRIGADA DE INCÊNDIO	CONFORME IT-17
COMPARTIMENTAÇÃO	NÃO SE APLICA
SPDA	CONFORME NBR 5419/2015

CLASSIFICAÇÃO - DECRETO ESTADUAL 16.302/15

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
C	MERCADOS	C-2	COMERCIAL
CARGA DE INCÊNDIO IT-14			
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/M2
COMERCIAL	MERCADOS	C-2	ENTRE 300 e 1.200 MJ/M2
RISCO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/M2		
MÉDIO	ENTRE 300 e 1.200 MJ/M2		



Senemig Engenharia

ACESSO DE VIATURAS - conforme IT nº 06 - CBMBA

A edificação possui a fachada voltada ao logradouro público. A edificação fica localizada na Avenida Marita Almeida, cuja a largura da via é de 14,50 metros. Não é possível garantir que as vias suportem viaturas com peso de 25.000 Kgf.

RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO - conforme IT nº 08 - CBMBA

A edificação foi e possui elementos estruturais e de compartimentação com características de resistência e atendimento aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros, conforme NBR 5628 - ABNT - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo.

Classificação quanto ao TRRF conforme Tabela A da IT 08

Ocupação / Uso	Comercial/Mercado	Divisão	C-2
Profundidade do subsolo (hs)	xxxx	Classe do subsolo	xxxx
Altura da Edificação (h)	6,00 m	Classe da altura	P1
TRRF estrutural		60 minutos	
TRRF para a PCF P60		60 minutos	

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme IT-20 – CBMBA

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

Os locais de onde houver sinalização de emergência deverão obedecer as sinalizações conforme plantas baixa do projeto.

Manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434.

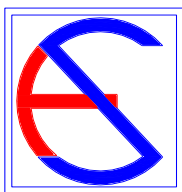
DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

6.1.1 Sinalização de orientação e salvamento

6.1.2 Sinalização de equipamentos de combate a incêndio e alarme

6.1.3 Indicação continuada de rota de fuga

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um







Senemig Engenharia

ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As dimensões da sinalização de emergência estão indicadas nas pranchas em conformidade com a tabela abaixo:

Sinal	Forma geométrica	Cota mm	Distância máxima de visibilidade m											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

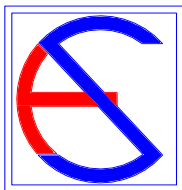
¹⁾ As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 10.898/2013

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

Tipo de Sistema:

Altura do ponto de luz em relação ao piso m	Intensidade máxima do ponto de luz cd	Iluminação ao nível do piso cd/m ²
2,20	400	64



Senemig Engenharia

Tipo de luminárias	Balizamento e Aclaramento
Tipo de lâmpada	60 LEDs
Potencia em watts	4W
Tensão, em volts	110 / 220 automático
Autonomia	4 horas para LEDs na função brilho intenso, ou 3 horas para LEDs na função brilho suave.
Fluxo luminoso nominal, em lumens	Min 360lm Máx 720lm
Ângulo de dispersão	--
Vida útil do elemento gerador de luz	--
<i>De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/2013 da ABNT</i>	

Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

Os locais de onde houver a instalação das luminárias de emergência deverão obedecer a distribuição conforme plantas baixa do projeto, sendo que, os circuitos alimentadores destas luminárias serão independentes dos demais circuitos (iluminação, tomadas etc) , permitindo manutenção e testes periódicos, sem comprometer o funcionamento normal do estabelecimento.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

ILUMINAÇÃO POR SINALIZAÇÃO

A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos.

O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lmA iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos.

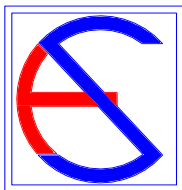
O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lm

EXTINTORES - conforme CBMBA IT-21

Risco da Edificação:	A, B e C
----------------------	----------

Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para **RISCO MÉDIO 3-A / 40-BC**, e proteger o edifício de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função de:

- a) da natureza do fogo;
- b) do agente extintor;
- c) da quantidade do agente extintor;



Senemig Engenharia

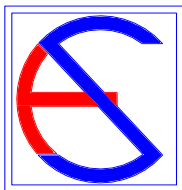
- d) da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.
- Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através Extintores Portáteis com emprego de unidades a base de Pó Químico ABC e CO2 para a Subestação, observando-se **a distância de 20m** a ser percorrido pelo Operador hipotético de onde estiver ao extintor mais próximo.
- Em atendimento a IT 21 e a norma NBR 12693, item 5.10 deveria ser instalado no mínimo uma unidade extintora na entrada principal não ultrapassando 5m da porta de acesso.
- 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;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA - conforme IT-11 - CPMBA - NBR 9077/2001

A edificação deve possuir condições para que sua população 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.

Tabela de Classificação

Quanto à ocupação:		Grupo C	
Quanto à altura:		III – Edificação, estrutura e área de risco de Baixa Média Altura 6 < H 12 m	
Área do maior pavimento:		515,00 m²	
Número de saídas:		2	
Tipo de escada:		Normal	
Distancia a ser percorrida sem chuveiros		50m pavimento de descarga	
(X) NE - Não enclausurada		() EP - Escada Protegida	() PF - À prova de fumaça
TRRF dos elementos estruturais:		1 hora	
Tipo de porta corta fogo da escada:		PCF-60	



CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

- os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
- as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

Dados para o dimensionamento das saídas

Grupo	Divisão	População	Capacidade de Unidade de Passagem		
			Acessos e descargas	Escadas e rampas	Portas
C	C-2	Uma pessoa por 5,00m ²	100	75	100

População por pavimento específico e largura dos acessos

Descrição do Pavimento	Área do Pavimento (m ²)	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada (m)
TÉRREO	515	103	$N = 103 / 100 = 1,03 = 1 \text{ U.P.}$	$L = 0,55 * 2 = 1,10$	2x2,00

Foram projetadas 02 (duas) portas para Acesso e Descargas sendo que cada uma delas com largura de 2,00m

As circulações são de pelo menos 1,10m a menor e 2.26m a maior.

BRIGADA DE INCÊNDIO - conforme IT-17 - CBMBA

A edificação deve possuir requisitos mínimos para implantação de brigada de incêndio, preparada para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

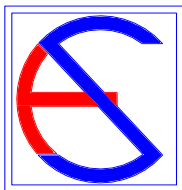
- QUANTO A CLASSE DE OCUPAÇÃO:

Conforme ANEXO A, Tabela A1 – Composição mínima de Brigadista por Pavimento ou compartimento

Comércio - Classe de ocupação **C-2**

Considerando a classificação da edificação, estrutura e áreas de risco quanto a carga de incêndio de 400MJ/m² teremos a edificação classificada como **risco médio**.

Área construída total – **515,00m²**



Senemig Engenharia

Nível de Treinamento: **Intermediário**

Pavimentos acima de 10 pessoas

- 10 brigadista até 10 pessoas.

Acima de 10 pessoas temos:

Risco baixo: +1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas;

Risco médio: +1 brigadista para cada grupo de até 15 pessoas;

Risco alto: +1 brigadista para cada grupo de até 10 pessoas;

Memorial de Dimensionamento:

Prédio	População	Até 10 pessoas	Acima de 10 pessoas	Total de Brigadista
Térreo	103	4	6	10
Total de Brigadista				10

Total de Brigadistas = 10 brigadistas

Brigadista Profissional por turno = isento

Em caso de alteração da população fixa da edificação, o proprietário desta fica responsável pela readequação do quantitativo de brigadistas, devendo ser apresentado novo cálculo no momento da vistoria técnica.

Os brigadistas deverão ter treinamento com o conteúdo programático conforme Tabela B.1 da IT-17 e Carga Horárias conforme Tabela B.2 da IT-17.

ANEXO B : TABELA B-2 MÓDULO E CARGA HORÁRIA MÍNIMA POR NÍVEL DE TREINAMENTO

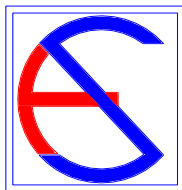
Treinamento Intermediário:

- 1- Parte Teórica de combate a incêndio: Módulos 01 a 14, 19 e 20
Carga horária mínima – 4 horas
- 2- Parte prática de combate a incêndio: Módulos 5, 7, 8, 9, 10, 11 e 12
Carga horária mínima – 4 horas
- 3- Parte Teórica e prática de primeiros socorros: Módulos 17 a 27
Carga horária mínima para teoria de primeiros socorros – 8 horas
Carga horária mínima para prática de primeiros socorros – 4 horas

Conteúdo Programático conforme tabela B.1 da IT-17

COMPOSIÇÃO DO INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

Como a população fixa é maior que 100 e menor que 500 pessoas, a composição do material de primeiros socorros deverá ser de 2 Inventários, conforme Anexo H da IT-17.



Senemig Engenharia

ANEXO H

INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

O inventário de primeiros socorros deve conter no mínimo os seguintes materiais:

1. 50 (cinquenta) unidades de compressas de gaze 08 (oito) dobras (7,50cm x 7,50cm);
2. 04 (quatro) unidades de compressas de gaze esterilizadas (10 cm x 15 cm);
3. 10 (dez) unidades de ataduras de crepe (20 cm de largura);
4. 04 (quatro) unidades de plástico protetor de queimaduras e eviscerações (1m x 1m) esterilizado;
5. 05 (cinco) frascos de soro fisiológico de 250 ml (duzentos e cinquenta mililitros), 6. 01 (uma) unidade de fita adesiva grande (crepe);
6. 03 (três) unidades de talas moldáveis grandes (86 cm x 10 cm x 02 cm);
7. 03 (três) unidades de talas moldáveis médias (63 cm x 09 cm x 02 cm);
8. 03 (três) unidades de talas moldáveis pequenas (30 cm x 08 cm x 02 cm);
9. 01 (uma) prancha longa de madeira ou material de similar resistência (190 cm x 45 cm);
10. 06 (seis) unidades de bandagens triangulares (142 cm x 100 cm x 100 cm);
11. 01(um) ressuscitador manual (ambu) ou máscara de ressuscitação para ventilação artificial;
12. 01 (um) colar cervical de cada tamanho padronizado (grande, médio e pequeno) ou 02 (dois) reguláveis;
13. 01 (uma) tesoura de ponta romba e equipamentos de proteção individual para o socorrista (Óculos de segurança, máscara semi-facial e luvas de procedimento).

Para dimensionar o inventário utilize a tabela abaixo:

POPULAÇÃO FIXA	QUANTIDADE
20 a 100	01 inventário
101 a 500	02 inventários
ACIMA DE 500	03 inventários

DISPOSIÇÕES FINAIS

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

De acordo com a NBR-5419:2015 – SPDA Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas, não há necessidade de proteção externa da estrutura.

NBR-5419:2015

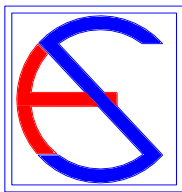
SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas)

Projeto: Mercado do Peixe de Valença

1) Densidade e descargas atmosféricas para a terra [Ng]

$$Ng = 0.75 \text{ [Descargas / km}^2\text{/ano]}$$

Fonte = Mapa - Brasil



Senemig Engenharia

2) Geometria da Estrutura

Comprimento [L] = 20 m
Largura [W] = 27 m
Altura [H] = 10 m

3) Ad - Área de exposição equivalente [em m²]

$$\begin{aligned} Ad &= L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + \pi * (3 * H)^2 \\ Ad &= 20 * 27 + 2 * (3 * 10) * (20 + 27) + 3.14159 * (3 * 10)^2 \\ Ad &= 6187.43 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

5.1.30) Medidas de Proteção (descargas na estrutura) - Pta (Tabela B.1)

Nenhuma medida de Proteção
Pta = 1

6) Risco Total

6.1) R1

$$\begin{aligned} Ra + Rb &= 0.0005 * 10^{-3} \\ R1 &= 0.0005 * 10^{-3} \\ Rt1 &= 1 * 10^{-5} \\ R1 &\leq Rt1 \\ (Ra + Rb) &\leq Rt1 \\ [OK] \end{aligned}$$

6.2) Estrutura Protegida.

$$R1 \leq Rt1$$

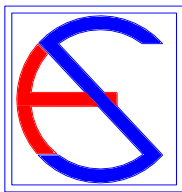
21. GENERALIDADES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

21.10 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas normas das concessionárias de Energia e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

21.10.1 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.



Senemig Engenharia

As obras ocorrerão com o prédio funcionando, portanto caberá ao instalador articular-se com o o administrador de forma a executar os serviços causando o mínimo de transtorno e de forma a cumprir os prazos de contrato.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a alimentação de energia em tempo hábil para o término da obra no prazo previsto.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes, em especial o item 10.2.4 da NR-10. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações "conforme construído".

21.10.2 SERVIÇOS A EXECUTAR

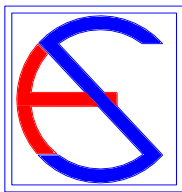
Todos os serviços deverão ser executados em um prazo definido na Ordem de Serviço corridos contados a partir da assinatura da mesma.

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

Como a obra ocorrerá com o prédio em funcionamento os serviços deverão ser programados previamente com a fiscalização para liberação das áreas. Em ambientes onde não possa ser liberada a área durante o expediente, os serviços devem ser executados no período noturno e finais de semana.



21.10.3 GENERALIDADES

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moissas que reduzam os seus diâmetros. Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com luvas atarraxadas.

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor que 90º em cada trecho de canalização. Entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90º.

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4" quando embutidas nas paredes e em todas as caixas instaladas aparentes dentro do forro. Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Não é permitido a emenda dos condutores alimentadores dos quadros. Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados terão seu isolamento recomposto com fita isolante. Todos os condutores deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito.

Todas as emendas de condutores deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem e após a enfição dos condutores.

As emendas de cabos com bitola igual ou inferior a 4,0mm² serão estanhadas e isoladas com fita de auto fusão e PVC. Para cabos com bitola igual ou superior a 6,0mm² as emendas devem ser feitas com conectores apropriados, fitas de auto fusão e de PVC.

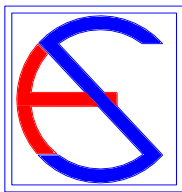
Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e eletrocalhas e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos. Todo cabeamento no interior de eletrocalhas deverá ser organizado e chicoteado com espiral de PVC. É vedada a instalação de fio aparente.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e qualquer sujeira.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas através de terminais de compressão apropriados. Nas ligações deverão ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra – porcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados ao mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

21.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.



Senemig Engenharia

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

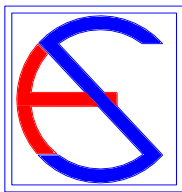
Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.



Senemig Engenharia

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no “Diário de Obras” ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

21.1.2 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

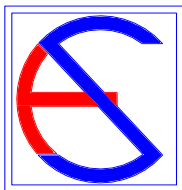
21.1.2.1 CIRCUITOS DE LAÇOS

Material do condutor: Condutores elétricos, tipo cabo trançado, com isolamento para 600V, adequados para instalação em eletrodutos, formados de condutor de cobre nu de 1,5mm², tempera mole, isolados em composto termoplástico conforme recomendações das Normas e seções indicadas e com blindagem marca Lipperfil, Conducab ou similar.
Cobre de têmpera mole;

Acessórios: Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida: NBR-6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira)
NBR-6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
NBR-7288 - cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20kV (especificação);
Planilha preços: COOBA-73860/009

21.1.2.2 CIRCUITOS DE ALARME

Material do condutor: Condutores elétricos, tipo cabo flexível, com isolamento para 600V, adequados para instalação em eletrodutos, formados de condutor de cobre nu de 1,5mm², tempera mole, isolados em composto termoplástico conforme recomendações das Normas e seções indicadas e com blindagem marca Lipperfil, Conducab ou similar.
Cobre de têmpera mole;
Classe de isolamento: 450/750V;



Senemig Engenharia

Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6148 - fios e cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v (especificação) NBR-6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
Fabricante:	PIRELLI, SIEMENS, FICAP, CONDUCAB ou similar aprovado pela fiscalização;
Planilha preços:	COOBA-73860/009

21.1.3 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

21.1.3.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

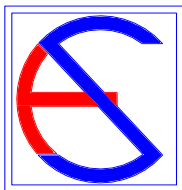
Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
Tipo:	Rígido roscável;
Fornecimento:	Varas de 3-m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-6150;
Fabricação:	
Fabricantes:	TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	55865U; 74252/001U;

21.1.3.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição:	Eletroduto rígido, sem costura, série extra, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo:	Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento:	Varas de 3m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento
Fabricação:	protetor, com rosca ANSI/ASME b.1.20.1; NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes:	MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72308U

21.1.3.3 PERFILADOS E ELETROCALHAS EM AÇO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa



Senemig Engenharia

Acessórios:	e outros conforme indicado em planta; Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

21.1.3.4 ELETROCALHAS DE AÇO GALVANIZADO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, MEGA, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

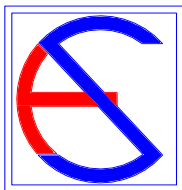
21.1.3.5 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

- Material: Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
 - Tipo: Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;
 - Dimensões: Conforme indicado em planta;
 - Fixação: Através de abraçadeiras galvanizadas espaçadas 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
 - Acessórios: Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
 - Fabricantes: Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.
- Planilha preços: 72925U

21.1.4 CAIXAS DE PASSAGEM

21.1.4.1 CAIXAS EM PVC

Tipo:	Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;
Instalação:	Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreforro ou aparentes sob o piso elevado;



Senemig Engenharia

Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

21.1.4.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo: Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;
Instalação: Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 16.003.000022.SER;

21.1.4.3 CAIXAS EM PVC PARA CANALETA

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC. Estas caixas devem ser adequadas para instalação com as canaletas ou dutos utilizados e da mesma linha e fabricante que os mesmos;
Instalação: Aparentes nas paredes, divisórias ou teto;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

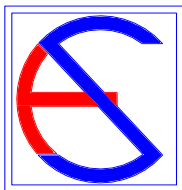
21.1.4.4 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Embutidas nos pisos, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-17.002.11

21.1.4.5 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Aparentes nas paredes, teto, entreferro ou sob o piso elevado;

BAHIAPESCA_Mercado de Pescados_MD_ET_IN_R01.doc



Senemig Engenharia

Entradas e Saídas:	Roscadas do tipo (LL, LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
Dimensões:	De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
Fabricantes:	MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	73861/014U; 73861/017U; 73861/020U

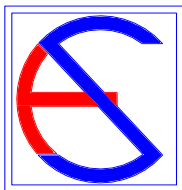
21.1.4.6 CAIXAS EM CONCRETO

Tipo:	Caixa em concreto;
Instalação:	Embutidos no piso da área externa;
Entradas e Saídas:	Todos os dutos devem ter suas arestas e rebarbas aparadas e conter bucha na extremidade;
Dimensões:	Dimensões internas indicadas em planta;
Características construtivas:	Fundo com abertura de 50% da sua área e uma camada de brita de 5cm para facilitar a drenagem; Tampa em concreto armado capaz de suportar o peso de um automóvel tipo utilitário; Tampa com alças capazes de suportar o içamento da mesma para abertura da caixa; Vedação da tampa com resina asfáltica (após a instalação dos cabos); Marcação na tampa da finalidade da caixa (ELETRICIDADE BT, ELETRICIDADE AT, etc) com letras em baixo relevo e tinta preta. As letras devem ter, no mínimo 3,0cm de altura; No caso de instalação em pisos de vegetação ou terra, a tampa das caixas deve ser instalada 5cm acima do piso acabado e ter acabamento em concreto. Nos demais casos deve ter acabamento idêntico ao do piso e ser instalada na mesma cota que o piso acabado, de forma a torna-la imperceptível;
Fabricantes:	Fabricada na obra.
Planilha preços:	74248/001U

21.1.5 LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

21.1.5.1 BLOCOS AUTÔNOMOS DE EMERGÊNCIA

Tipo:	Para aclaramento;
Acessórios:	Base para fixação de blocos, parafuso antifurto, fusível 0,2A, base para fixação no forro;
Bateria:	De níquel-cádmio recarregáveis, incorporadas ao produto;
Autonomia:	Superior a 1 hora;
Tensão de alimentação:	127 V / 60 Hz;



Senemig Engenharia

Lâmpada: LED;
Fluxo luminoso: 680 lumens;
Fabricação: UNITRON, PIAL LEGRAND ou Similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-15.001.06

21.1.6 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DIVERSOS

21.1.8 - EXTINTORES

21.1.8.1- instalação

Os extintores deverão estar devidamente sinalizados e com etiqueta de identificação numerada presa em seu bojo contendo data de carga e recarga e selo de "VISTORIADO" e / ou "conformidade" FORNECIDO PELA ABNT, a altura do ponto mais alto destes extintores será de 1,50m.

21.1.8.2 - de Água Pressurizada 10 litros e Sinalização

Extintor de água pressurizada, com capacidade de 10 litros, **3-A** fabricado em chapa de aço nº 16, aprovado pela ABNT, segundo a norma EB-149, contendo válvula de pronta ação e manômetro indicador de pressão. Deverá ser fornecido com mangote de descarga em borracha, com bico em alumínio ou latão, fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.

21.1.8.2- de Pó Químico ABC e Sinalização

Extintor de Pó Químico, tipo ABC de 6,0kg, **3-A / 40-BC**, com cilindro fabricado em aço carbono sem costura, com válvulas tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200 Kgf/cm², pintado na cor vermelha, padrão Corpo de Bombeiros, e fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.

21.1.8.3- de CO₂ e Sinalização

Extintor de CO, **5-BC** com cilindro fabricado em aço carbono sem costura, com válvulas tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200 Kgf/cm², difusor plástico inquebrável. Pintado na cor vermelha, padrão Corpo de Bombeiros, e fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.
de aditivos.

Marco Antonio Gimenes
Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho
CREA: 63.390