

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 1 de 18



COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2

SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO

Responsável Técnico: Patricia Ramos de Almeida	CREA Nacional: 260474758-8
--	--------------------------------------

Revisão	Data	Emissão	Executado	Verificado	Aprovado	Descrição
0A	24/02/21	A	F. PUERTA	P. RAMOS	L.RODRIGUES	Emissão inicial
00	24/02/21	F	F. PUERTA	P. RAMOS	L.RODRIGUES	Liberado para Construção

EMISSÕES		
(A) PARA APROVAÇÃO	(F) LIBERADO P/ EXECUÇÃO	(K) CONFORME SOLICITADO
(B) APROVADO	(G) PARA CONHECIMENTO	(L) EM DEVOLUÇÃO
(C) NÃO APROVADO	(H) PARA COMENTÁRIOS	(M) APROV. C/ COMENTÁRIOS
(D) NÃO APROVADO	(I) DESENHO ORIENTATIVO	(N) AS BUILT
(E) LIBERADO P/ CONSTRUÇÃO	(J) PARA ENCAMINHAMENTO	

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 2 de 18

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. NORMAS.....	3
3. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	3
3.1 Pátio.....	4
3.2 Edificações	4
3.2.1 Casa O&M e Almojarifado	5
3.2.2 Central de Resíduos	7
3.2.2 Edifício de Produtos Químicos.....	8
3.2.3 Edifício Óleos e Graxas	9
3.2.4 Baias para Caçamba	11
4. SINALIZAÇÕES.....	13
5. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO.....	16
6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	16

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 3 de 18

1. INTRODUÇÃO

Esta memória de cálculo tem como objetivo a determinação do número, tipo das unidades extintoras e as sinalizações necessárias para a proteção contra incêndio dos equipamentos instalados na Casa de Comando, central de resíduos, áreas de produtos químicos, escritório de terceiros, óleos e graxas, baias, Guarita e no Pátio da subestação Lagoa do Barro – Fase 2.

O número de unidades extintoras será determinado conforme disposto em normas atualmente em vigência, tomando como base a distância mínima a ser percorrida, natureza do fogo, classe específica do risco e área a ser protegida.

Os projetos serão elaborados segundo as determinações das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiro do Piauí.

2. NORMAS

ABNT – NBR 7195 - Cores para Segurança;

ABNT - NBR 13434-1 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de Projeto;

ABNT - NBR 13434-2 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;

ABNT - NBR 14100 – Proteção contra incêndio – Símbolos gráficos para projeto;

ABNT - NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;

ABNT – NBR 13231 – Proteção contra incêndio em subestação elétrica de geração, transmissão e distribuição;

Lei Ordinária Nº 5.483, de 10 de agosto de 2005;

IT 01/2019 – Procedimentos administrativos;

IT 04/2019 – Símbolos gráficos para projetos de segurança contra incêndio;

IT 14/2019 – Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco

IT 20/2019 – Sinalização de emergência;

IT 37/2019 – Subestação elétrica;

IT 42/2019 – Projeto técnico simplificado (PTS).

Decreto Estadual do Piauí nº 17688 COSCIP-PI

Código de Incêndio do Estado do Piauí

Decreto 808 de 18 de julho de 1944 – Criação do CBMEPI

Lei nº 5.276 de 23 de dezembro de 2002 – Desvinculação do CBMEPI

CVV PM BM

3. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Para determinação do sistema de proteção contra incêndio a subestação foi separada em oito ocupações distintas e cada ocupação terá seu sistema de combate a incêndio independente.

Cada ocupação seguirá critérios que definirá a quantidade e o tipo dos extintores a serem utilizados no local.

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 4 de 18

3.1 Pátio

As definições de prevenção e combate à incêndio do pátio foram detalhadas conforme IT 37/2019. Próximo aos transformadores, instalou-se extintor de pó, sobre rodas, com capacidade extintora de 80-B:C e raio de alcance de 15 metros, conforme ilustrado em projeto. Este extintor encontra-se instalado em local de fácil acesso, sinalizado, identificado e abrigado contra intempéries.

O isolamento de risco de propagação de fogo em transformador está assegurado por parede corta fogo, conforme ilustrado na Figura 1). Além disso, para os transformadores também são previstos a execução de bacia de contenção e caixa separadora de água e óleo detalhados em seus respectivos projetos (Ref. LDB2-E-SE-ABB-CV-DE-0010).

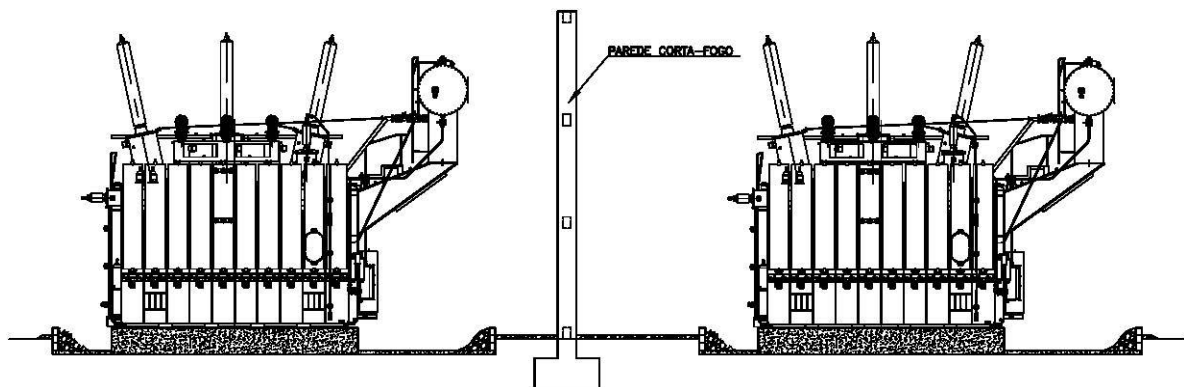


Figura 1 – Isolamento de propagação de fogo (Parede Corta-Fogo)

A distância entre edificação e equipamentos é superior a 15m e com isso não se faz necessária a instalação de isolamento entre elas.

3.2 Edificações

Edificações adjacentes à subestação elétrica com área menor que 750 m² e menor que 12m de altura devem atender às exigências do Decreto Estadual nº 17.688/18 e ITs do corpo de bombeiro do Piauí, que especificam a execução das seguintes medidas de segurança:

- Saídas de Emergência, com porta contendo barra anti-panico;
- Iluminação de Emergência;
- Sinalização de Emergência;
- Extintores portáteis;
- Acionadores manuais e barras anti-pânico em portas de rota de fuga;
- Portas Corta-Fogo para sala de painéis energizados;
- Detectores de fumação e fogo;
- Sirenes.

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 5 de 18

3.2.1 Casa O&M e Almojarifado

A Casa de Comando é considerada uma ocupação mista por abrigar mais de um tipo de ocupação, sendo elas: Cozinha, Escritório, Sala do Scada, Banheiro Feminino, Banheiro Masculino e Almojarifado.

A Casa de Comando possui uma área construída de 275,33 m² com pé direito livre de 5 e 3,5m. De acordo com esses dados a determinação das unidades extintoras, bem como a quantidade a serem instaladas é definida pela IT 42/2019 Projeto Técnico Simplificado (PTS) devido a área construída ser inferior a 750m².

Para determinação da quantidade e tipo de extintores foram utilizados os seguintes critérios:

- Classes de incêndio: A e C
- Agente extintor (o tipo de substância a ser usada de acordo com a classificação do fogo)
- Localização das unidades extintoras em função do percurso mínimo a ser percorrido: Distância a ser percorrida de 20m para risco médio e 25m para risco baixo.

Divisão	Carga de Incêndio MJ/m	Local dos Equip.	Classe de Risco	Classe de Incêndio	Agente Extintor	Un.	Observação
D1	700	Escritório	Médio	A e C	Pó Químico Seco	-	Extintores posicionados na Circulação 1 atende aos 20m.
					CO ₂	-	
		Circulação	Médio	A	Pó Químico Seco	1	-
					CO ₂	1	-
		Cozinha	Médio	A e C	Pó Químico Seco	-	Extintores posicionados na Circulação 1 atende aos 20m.
					CO ₂	-	
		Sala do Scada	Médio	A	CO ₂	-	Extintores posicionados na Circulação 2 atende aos 20m.
		Sala de Reunião	Médio	A	CO ₂	-	Extintores posicionados na Circulação 2 atende aos 20m.
		Externo	Médio	B e C	Pó Químico	1	
		Almojarifado AEG	Médio	A	Pó Químico Seco	2	-
Almojarifado CGNB	Médio	A	Pó Químico Seco	2	-		
			B e C	Pó Químico	1		

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 6 de 18

Classe de incêndio A: fogo em materiais sólidos (madeira, papel, tecido, etc.);

Classe de incêndio C: fogo em equipamento elétrico energizados (fogão elétrico, geladeira, computador, etc.);

Divisão D1: Outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas não especificadas, serviços de escritório;

Divisão J3: Depósitos em geral.

Conforme distribuição as unidades extintoras adotadas para a Casa de Comando são:

- 5 unidades – Extintor portátil de pó químico seco não condutor, carga nominal 6kg, capacidade extintora 20-ABC, marca Bucka ou equivalente;

- 1 unidades – Extintor portátil de CO2 carga nominal 6kg, capacidade extintora 5-BC, marca Bucka ou equivalente.

- 1 unidade – Extintor portátil de pó químico ABC, carga nominal 20kg, marca Bucka ou equivalente

Quando da instalação dos extintores portáteis algumas exigências devem ser observadas:

- Quando fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- A posição da alça de manuseio não deve estar no máximo 1,60m do piso acabado;
- A parte inferior, fundo, deve guardar distância no mínimo a 0,10m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte;
- Quando instalado no local designado, o quadro de instruções deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação;

Ao serem instalados, certificar-se que:

- A carga esteja completa e em condições de operação;
- A probabilidade do fogo de bloquear seu acesso seja a menor possível;
- Esteja em local visível a todos;
- Esteja protegido a intempéries e a danos físicos;
- Não fique obstruído por outros materiais;
- Esteja junto ao acesso dos riscos;
- Sua remoção não seja dificultada pelo suporte ou abrigo;
- Não sejam instalados em escadas.

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 7 de 18

3.2.2 Central de Resíduos

A Central de Resíduos possui uma área construída de 26,67 m² com pé direito livre de 1,95m, de acordo com esses dados a determinação das unidades extintoras, bem como a quantidade a serem instaladas é definida pela IT 42/2019 Projeto Técnico Simplificado (PTS) devido a área construída ser inferior a 750m².

Para determinação da quantidade e tipo de extintores foram utilizados os seguintes critérios:

- Classes de incêndio: A e B
- Agente extintor (o tipo de substância a ser usada de acordo com a classificação do fogo)
- Locação das unidades extintoras em função do percurso mínimo a ser percorrido: Distância a ser percorrida 25m, conforme classificação de risco da edificação.

Divisão	Carga de Incêndio MJ/m ²	Local dos Equipamentos	Classe de Risco	Classe de Incêndio	Agente Extintor	Un.	Observação
J3	500	Central de Resíduos	Baixo	A e B	Pó Químico Seco	-	Extintor posicionado entre a Baía de Caçambas e Ed. Óleos e graxas atende a distância de 25m percorrido.

Classe de incêndio A: fogo em materiais sólidos (madeira, papel, tecido, etc.)

Classe de incêndio B: fogo em líquidos inflamáveis (óleo, gasolina, querosene, etc.)

Divisão J3: Todo tipo de depósito. Produtos químicos combustíveis.

Conforme distribuição a unidade extintora adotada para o Central de Resíduos é:

- 1 unidade – Extintor sobre rodas de pó químico seco não condutor, carga nominal 30kg, capacidade extintora 6-A: 80-B:C, marca Bucka ou equivalente;

Quando da instalação dos extintores portáteis algumas exigências devem ser observadas:

- Quando fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- A posição da alça de manuseio não deve estar no máximo 1,60m do piso acabado;
- A parte inferior, fundo, deve guardar distância no mínimo a 0,10m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte;
- Quando instalado no local designado, o quadro de instruções deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação;

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 8 de 18

Ao serem instalados, certificar-se que:

- A carga esteja completa e em condições de operação;
- A probabilidade do fogo de bloquear seu acesso seja a menor possível;
- Esteja em local visível a todos;
- Esteja protegido a intempéries e a danos físicos;
- Não fique obstruído por outros materiais;
- Esteja junto ao acesso dos riscos;
- Sua remoção não seja dificultada pelo suporte ou abrigo;
- Não sejam instalados em escadas;

3.2.2 Edifício de Produtos Químicos

O Edifício de Produtos Químicos possui uma área construída de 28,32 m² com pé direito livre de 3,0m, de acordo com esses dados a determinação das unidades extintoras, bem como a quantidade a serem instaladas é definida pela IT 42/2019 Projeto Técnico Simplificado (PTS) devido a área construída ser inferior a 750m².

Para determinação da quantidade e tipo de extintores foram utilizados os seguintes critérios:

- Classes de incêndio: B.
- Agente extintor (o tipo de substância a ser usada de acordo com a classificação do fogo).
- Locação das unidades extintoras em função do percurso mínimo a ser percorrido: Distância a ser percorrida 20m, conforme classificação de risco da edificação.
- Tambores instalados no piso da edificação.

Divisão	Carga de Incêndio MJ/m ²	Local dos Equipamentos	Classe de Risco	Classe de Incêndio	Agente Extintor	Un.	Observação
J3	450	Ed. Produtos Químicos	Médio	B	Pó Químico Seco	1	Extintor posicionado entre a Baía de Caçambas e Ed. Óleos e graxas atende a distância de 25m percorrido.

Classe de incêndio B: fogo em líquidos inflamáveis (óleo, gasolina, querosene, etc.)

Divisão J3: Todo tipo de depósito. Produtos químicos combustíveis.

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 9 de 18

Conforme distribuição a unidade extintora adotada para o Ed. De Produtos Químicos é:

- 1 unidade – Extintor sobre rodas de pó químico seco não condutor, carga nominal 30kg, capacidade extintora 6-A: 80-B:C, marca Bucka ou equivalente.

Quando da instalação dos extintores portáteis algumas exigências devem ser observadas:

- Quando fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- A posição da alça de manuseio não deve estar no máximo 1,60m do piso acabado;
- A parte inferior, fundo, deve guardar distância no mínimo a 0,10m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte;
- Quando instalado no local designado, o quadro de instruções deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação;

Ao serem instalados, certificar-se que:

- A carga esteja completa e em condições de operação;
- A probabilidade do fogo de bloquear seu acesso seja a menor possível;
- Esteja em local visível a todos;
- Esteja protegido a intempéries e a danos físicos;
- Não fique obstruído por outros materiais;
- Esteja junto ao acesso dos riscos;
- Sua remoção não seja dificultada pelo suporte ou abrigo;
- Não sejam instalados em escadas.

3.2.3 Edifício Óleos e Graxas

O Edifício Óleos e Graxas possui uma área construída de 23,59 m² com pé direito livre de 3,32m, de acordo com esses dados a determinação das unidades extintoras, bem como a quantidade a serem instaladas é definida pela IT 42/2019 Projeto Técnico Simplificado (PTS) devido a área construída ser inferior a 750m².

Para determinação da quantidade e tipo de extintores foram utilizados os seguintes critérios:

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 10 de 18

- Classes de incêndio: B (5 tambores de 200L)
- Potencial calorífico específico para cálculo de carga de incêndio = 41 MJ/m² (Graxa)
- Agente extintor (o tipo de substância a ser usada de acordo com a classificação do fogo)
- Locação das unidades extintoras em função do percurso mínimo a ser percorrido: Distância a ser percorrida 15m, conforme classificação de risco da edificação.

Divisão	Carga de Incêndio MJ/m ²	Local dos Equipamentos	Classe de Risco	Classe de Incêndio	Agente Extintor	Un.	Observação
J4	1620	Ed. Óleos e Graxas	Alto	B	Pó Químico Seco	-	Extintor posicionado entre a Baía de Caçambas e Ed. Óleos e graxas atende a distância de 25m percorrido.

Classe de incêndio B: fogo em líquidos inflamáveis (óleo, gasolina, querosene, etc.)

Divisão J4: Todo tipo de depósito. Produtos químicos combustíveis.

- Carga de Incêndio

$$q_{fi} = \frac{\sum M_i \cdot H_i}{A_f} = \frac{930 \cdot 41}{23,59} \approx 1620 \text{ MJ/m}^2$$

Onde:

q_{fi} : Valor da carga de incêndio específica, em megajaulo por metro quadrado de área de piso;

M_i : Massa total de cada componente do material combustível = $\gamma_g \cdot (5 \cdot 200) = 930 \text{ kg}$

γ_g : Peso específico da graxa = 930 kg/m³

H_i : Potencial calorífico específico de cada componente do material combustível, conforme Tabela C1 IT 14/2019 = 41 MJ/kg (Graxa)

A_f : Área do piso do compartimento

Conforme distribuição a unidade extintora adotada para o Ed. Óleos e Graxas é:

- 1 unidade – Extintor sobre rodas de pó químico seco não condutor, carga nominal 30kg, capacidade extintora 6-A: 80-B:C, marca Bucka ou equivalente;

Quando da instalação dos extintores portáteis algumas exigências devem ser observadas:

- Quando fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 11 de 18

- A posição da alça de manuseio não deve estar no máximo 1,60m do piso acabado;
- A parte inferior, fundo, deve guardar distância no mínimo a 0,10m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte;
- Quando instalado no local designado, o quadro de instruções deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação.

Ao serem instalados, certificar-se que:

- A carga esteja completa e em condições de operação;
- A probabilidade do fogo de bloquear seu acesso seja a menor possível;
- Esteja em local visível a todos;
- Esteja protegido a intempéries e a danos físicos;
- Não fique obstruído por outros materiais;
- Esteja junto ao acesso dos riscos;
- Sua remoção não seja dificultada pelo suporte ou abrigo;
- Não sejam instalados em escadas.

3.2.4 Baías para Caçamba

A Baías para Caçambas possui uma área construída de 27,81 m² com pé direito livre de 5,52m, de acordo com esses dados a determinação das unidades extintoras, bem como a quantidade a serem instaladas é definida pela IT 42/2019 Projeto Técnico Simplificado (PTS) devido a área construída ser inferior a 750m².

Para determinação da quantidade e tipo de extintores foram utilizados os seguintes critérios:

- Classes de incêndio: A e B.
- Agente extintor (o tipo de substância a ser usada de acordo com a classificação do fogo).
- Locação das unidades extintoras em função do percurso mínimo a ser percorrido: Distância a ser percorrida 25m, conforme classificação de risco da edificação.

Divisão	Carga de Incêndio MJ/m ²	Local dos Equipamentos	Classe de Risco	Classe de Incêndio	Agente Extintor	Un.	Observação
J2	300	Baías para Caçambas	Baixo	A e B	Pó Químico Seco	-	Extintor posicionado entre a Baía de Caçambas e Ed. Óleos e graxas atende a distância de 25m percorrido.

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 12 de 18

Classe de incêndio A: fogo em materiais sólidos (madeira, papel, tecido, etc.)

Classe de incêndio B: fogo em líquidos inflamáveis (óleo, gasolina, querosene, etc.)

Divisão J2: Todo tipo de depósito.

Conforme distribuição a unidade extintora adotada para Baias para Caçambas é:

- 1 unidade – Extintor sobre rodas de pó químico seco não condutor, carga nominal 30kg, capacidade extintora 6-A: 80-B:C, marca Bucka ou equivalente.

Quando da instalação dos extintores portáteis algumas exigências devem ser observadas:

- Quando fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- A posição da alça de manuseio não deve estar no máximo 1,60m do piso acabado;
- A parte inferior, fundo, deve guardar distância no mínimo a 0,10m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte;
- Quando instalado no local designado, o quadro de instruções deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação.

Ao serem instalados, certificar-se que:

- A carga esteja completa e em condições de operação;
- A probabilidade do fogo de bloquear seu acesso seja a menor possível;
- Esteja em local visível a todos;
- Esteja protegido a intempéries e a danos físicos;
- Não fique obstruído por outros materiais;
- Esteja junto ao acesso dos riscos;
- Sua remoção não seja dificultada pelo suporte ou abrigo;
- Não sejam instalados em escadas;

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 13 de 18

4. SINALIZAÇÕES

A sinalização das portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou na impossibilidade, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização.

A sinalização dos equipamentos de combate a incêndio deverá ser afixada a uma altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, imediatamente acima do equipamento.

Sob o extintor, no piso acabado, deverá ser pintado um quadrado com 1m de lado, sendo 0,10m de bordas, o quadrado na cor vermelho e a borda na cor amarela.

Para a instalação da sinalização de combate a incêndio, certificar-se que:

- Quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;
- Manter o local em que foi instalado o extintor de incêndio livre e desimpedido, bem como a sinalização no piso, não depositando material.
- Caso instalado em uma das faces de um pilar, todas as faces visíveis do pilar devem ser sinalizadas;
- Em situações onde a visualização da placa de sinalização não seja possível apenas com a instalação da placa acima do equipamento, adotar o posicionamento para a placa adicional em dupla face perpendicularmente à superfície da placa instalada na parede ou pilar, adotar a instalação de placa angular, conforme Figura 2, afixada na parede ou pilar, acima do equipamento, observando o formato de cada modelo conforme instrução técnica IT 20/2019.

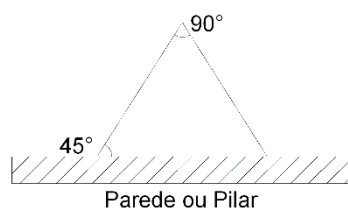


Figura 2 – Instalação de placa angular

As placas podem ser confeccionadas em chapas plásticas, fixa ou pintadas, conforme Figuras 3 a 6.



Figura 3 – Extintor de incêndio, símbolo quadrado, fundo vermelho, pictograma fotoluminescente.

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 14 de 18



Figura 4 – Saída de emergência, símbolo retangular, fundo verde, pictograma fotoluminescente.



Figura 5 – Saída de emergência, símbolo retangular, fundo verde, pictograma fotoluminescente, com altura de letra sempre maior ou igual a 50mm.



Figura 6 – Proibido depositar material, símbolo circular, fundo branco, pictograma preto, faixa circular vermelho.

As placas seguintes, Figuras 7 e 8 deverão ser confeccionadas em chapas plásticas, fixa ou pintadas, resistentes ao tempo, tendo em vista serem fixadas externamente.



Figura 7 – Proibido fumar, símbolo circular, fundo branco, pictograma preto, faixa circular vermelho.



Figura 8 – Extintor de incêndio sobre rodas, símbolo quadrado, fundo vermelho, pictograma fotoluminescente.

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 15 de 18



Figura 9 – Perigo – Alta Tensão

As placas devem obedecer às dimensões disposta na instrução técnica IT 20/2019, conforme apresentado nas

Tabela 1 e

Tabela 2.





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=2,0H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

Tabela 1 – Formas geométricas e dimensões das placas de sinalização.

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 16 de 18

Altura mínima (mm)	Distância de leitura com maior impacto (m)	Altura mínima (mm)	Distância de leitura com maior impacto (m)
30	4	300	36
50	6	350	42
65	8	400	48
75	9	500	60
85	10	600	72
100	12	700	84
135	16	750	90
150	18	800	96
200	24	900	108
210	25	1000	120
225	27	1500	180
250	30	1500	180

Tabela 2 – Altura mínima das letras em placa de sinalização e função da distância de leitura. Nas placas de sinalizações, todas as palavras e sentenças devem apresentar letras em caixa alta, fonte Univers 65 ou Helvética Bold.

As cores das placas também devem atender a Tabela 3 disposta na instrução técnica IT 20/2019:

Referência	Denominação das Cores				
	Vermelho	Amarelo	Verde	Preto	Branco
Munsell Book of Colors®	5R 4/14	5Y 8/12	2.5G 3/4	N 1.0/	N 9.5/
Pantone® 2	485C	108C	350C	419C	-
CMYK 3	C0 M100 Y91 K0	C0 M9 Y94 K0	C79 M0 Y87 K76	C0 M0 Y0 K100	-
RGB	R255 G0 B23	R255 G255 B0	R0 G61 B0	R0 G0 B0	-

Tabela 3 – Cores de segurança e contraste.

A Sinalização de Segurança tem o objetivo de fornecer uma mensagem de segurança, obtida por uma combinação de cor e forma geométrica, à qual é atribuída uma mensagem específica de segurança pela adição de um símbolo gráfico executado com cor de contrastante. Tem a finalidade de informar e alertar os pontos onde estão localizados os equipamentos de combate a incêndio, além de garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, bem como agilizar a localização dos equipamentos e as rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

5. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O sistema de detecção e alarme de incêndio será tipo endereçável, classe "A", ou seja, todo circuito será feito através de loop, com fiação de retorno à central, de forma que uma eventual interrupção em qualquer

	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 17 de 18

ponto deste circuito não implique na paralisação total de seu funcionamento. Será composto por acionador manual de alarme, detector pontual de fumaça, detector de temperatura, avisador áudio visual e módulo de isolador, todos interligados a central de alarme de incêndio.

A central também terá capacidade de alertar o operador quanto a eventuais defeitos no sistema e quando um dos sistemas de detecção (manual ou automático) for ativado indicando o local do sinistro emitindo com retardo um sinal acústico e luminoso.

Na casa de comando da subestação Lagoa do Barro - Fase 2 serão instalados detectores de fumaça nos seguintes ambiente: Cozinha, Escritório, Sala do Scada, almoxarifados e Sala de Reuniões.

Todas as demais edificações possuirão detectores de fumaça, são elas: central de resíduos, baias para caçambas, edifício de produtos químicos, edifício de óleos e graxas.

6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência da casa do O&M da subestação será através circuitos providos dos bancos de baterias 125Vcc, que possuirão autonomia de 10h. O edifício de produtos químicos, edifício de óleos e graxas possuirão iluminação de emergência através de blocos autônomos de acareamento com baterias incorporadas e autonomia mínima de 2h.

A iluminação de emergência é caracterizada pela NBR10989 como: Aclaramento – nível de iluminamento o suficiente para garantir a saída com segurança de colaboradores em caso de emergência, permitindo a ótima visualização de pessoas e fácil locomoção. Todas as luminárias estarão instaladas em altura inacessível, e em pontos estratégicos garantindo uma rota de saída e evitando ofuscamento. As alturas de instalação das luminárias serão de 2,5 metros.

Foram adotados o nível mínimo de iluminamento de 3 (três) lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio) e 5 (cinco) lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos).

Para o sistema de iluminação de emergência serão utilizadas as seguintes luminárias:

Luminárias da Casa do O&M e Almoxarifado:

Luminária para lâmpada compacta

Tipo: Sobrepor, fabricada em material não inflamável.

Tipo de lâmpada: LED

Potência (watt): 14W.

Fluxo luminoso (lumens): 1.507lm

Temperatura da cor (kelvin): 6500k branca

Tensão de alimentação: 125Vcc (Banco de baterias CC).

Altura de instalação (metros): almoxarifados à 4,7m e demais ambientes da casa de comando 3,2m.

Autonomia: 10 Horas

Quantidade: 16 pontos.

HITACHI ABB	COMPLEXO EÓLICO SE LAGOA DO BARRO – FASE 2	Nº Doc.	
		Nº Cliente LDB2-E-SE-ABB-CV-MD-0008	
PGGI	SPCI – PÁTIO E EDIFICAÇÕES – MEMORIAL DESCRITIVO	Revisão 00	Folha Nº 18 de 18

Luminárias do edifício de óleos e graxas e edifício de produtos químicos:

Luminária para balizamento blindado (Bloco autônomo de emergência para atmosferas explosivas)

Tipo: Sobrepor, fabricada em alumínio fundido.

Tipo de lâmpada: LED.

Potência (watt): 12W.

Fluxo luminoso (lumens): 1.150lm

Temperatura da cor (kelvin): 6500k branca

Tensão de alimentação: 220Vca.

Bateria interna acoplada: 24Vdc e autonomia mínima de 2h.

Altura de instalação (metros): 2,5m

Autonomia: 2 Horas

Quantidade: 01 ponto para cada edificação citada.