



UNIVERSIDADE  
E D U A R D O  
MONDLANE

**FACULDADE DE ENGENHARIA**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA**

**Licenciatura em Engenharia do Ambiente**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO PROFISSIONAL**

**Tema:**

**PROPOSTA DE UM PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO PARA OS EDIFÍCIOS  
CENTRAIS DO INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ESTUDOS  
LABORAIS ALBERTO CASSIMO (IFPELAC)**

**Autor:**

Morgado, Santos Castro

**Supervisora:**

Cláudia Cardoso, Eng<sup>a</sup>.

**Co-supervisor**

Zefanias Munguambe, MsC (IFPELAC)

**Maputo, Outubro de 2023**

**MORGADO, SANTOS CASTRO**

**PROPOSTA DE UM PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO PARA OS EDIFÍCIOS  
CENTRAIS DO INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ESTUDOS  
LABORAIS ALBERTO CASSIMO (IFPELAC)**

Relatório de Estágio Profissional apresentado ao Departamento de Engenharia Química da Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane – como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciatura em Engenharia do Ambiente.

**Supervisora:** Cláudia Cardoso, Eng<sup>a</sup>.

**Co-supervisor:** Zefanias Munguambe, MsC

**Maputo, Outubro de 2023**

## **DECLARAÇÃO SOB PALAVRA DE HONRA**

Eu, Santos Castro Morgado, declaro por minha honra que o presente trabalho foi realizado inteiramente por mim, durante o estágio realizado no Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo, no âmbito do cumprimento do requisito para a obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia do Ambiente.

Maputo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

---

(Santos Castro Morgado)

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Castro Morgado e Ana Miambo pela inspiração e pelo seu exemplo de fé, força, coragem e determinação.

Aos meus irmãos, Ana, Helena, Isabel, Joaquim e Rita Morgado, na esperança que um dia este trabalho possa servir-lhes de inspiração e motivação.

## **AGRADECIMENTOS**

Apesar do processo tortuoso e solitário que qualquer trabalho deste género remete para o seu autor, este trabalho reúne os contributos de várias pessoas às quais manifesto os meus sinceros agradecimentos.

À professora Cláudia Cardoso, minha supervisora, pela atenção dispensada, pelo seu apoio e partilha do saber, essenciais para a materialização deste trabalho.

Ao Mestre Zefanias A. Munguambe, meu co-supervisor, pela recepção calorosa no IFPELAC, pelo suporte, apoio e partilha do saber, essenciais para o enriquecimento deste trabalho.

A todos os professores do curso de Licenciatura em Engenharia do Ambiente, em especial a Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso, Eng<sup>a</sup> Leila Parruque, Eng<sup>a</sup> Ana G, ao PhD Lucrécio Biquiza, PhD Alberto Tsamba, PhD Clemêncio N., PhD Estêvão Pondja, PhD C. Serra, PhD A. Banze e ao PhD Dinis Juizo. Muito obrigado pela partilha do saber e por terem despertado em mim a paixão pela ciência e investigação.

A todos estudantes da turma de Licenciatura em Engenharia do Ambiente-2017, em especial ao Alexandre Francisco, Fenias Mathe, Francisco Mathe, Mércio Macucule e Salomão Nuvunga, pela partilha do saber e momentos que levarei comigo para todo o sempre.

Ao colega Alberto Jone pela memorável colaboração durante a elaboração deste trabalho.

Aos meus melhores amigos, Alfredo Bebê, Idício Muhai e Sérgio Nhamutole, pelo incentivo, suporte, pela partilha do saber, por acreditarem e apostarem no potencial que há em mim.

Ao meu avó, Joaquim dos S. C. Morgado, pela partilha do saber, experiências e momentos que levarei comigo para todo o sempre.

Por último, aos meus pais, pela sua paciência, compreensão, partilha do saber e por investir na educação dos seus filhos.

A todos, endereço o meu muito obrigado!

## EPÍGRAFE

*A consciência dos indivíduos é a guardiã das regras  
Que a comunidade desenvolveu para a sua própria protecção.  
é o polícia que cada um tem no seu coração,  
aí posto para nos vigiar e não nos deixar infringir as regras.*

**Somerset Maugham,**  
*Em A Lua e Cinco Tostões*

## **RESUMO**

Os edifícios centrais do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo (IFPELAC), foram selecionados para o presente estudo com o objectivo de elaborar uma proposta de um Plano de Emergência Interno (PEI), instrumento que serve para orientar a acção rápida e coordenada de todos ocupantes diante de uma situação de emergência. Nos edifícios centrais funciona a sede do IFPELAC com 72 funcionários e o Centro de Formação Profissional da Electrotecnia com 31 funcionários e uma média de 452 formandos por semestre. Para responder ao objectivo geral, este estudo consistiu numa pesquisa exploratória baseada na revisão bibliográfica sobre o tema, na descrição sumária dos edifícios, no levantamento e avaliação das condições de segurança contra situações de emergência e finalizando com a compilação do relatório final. O método escolhido para avaliação de risco foi a Análise Preliminar de Risco (APR). Através da APR foram identificados 9 riscos dos quais 4 apresentam um nível de risco crítico, 3 sério e 2 moderado, definidos os graus de risco de cada situação de emergência foram elaboradas fichas de instruções para as situações de emergência analisadas. Com o fim de garantir o combate e a evacuação rápida dos edifícios face às emergências foram dimensionados meios de combate a incêndios, elaborados planos de actuação para cada risco identificado e elaborado um plano de evacuação. Para a organização e coordenação da resposta à emergência foi constituída uma estrutura interna de segurança formada por 15 elementos para o edifício dos serviços centrais e 17 elementos para o Centro de Formação Profissional da Electrotecnia e elaboradas 9 plantas de emergência. Os resultados obtidos neste estudo foram essenciais para elaborar o PEI, que constitui o apêndice deste relatório, e melhorar a função segurança nos edifícios centrais do IFPELAC.

**Palavras-Chave:** APR; IFPELAC, PEI; Avaliação de risco.

## ÍNDICE

<b>DEDICATÓRIA</b> .....	<b>I</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>II</b>
<b>EPÍGRAFE</b> .....	<b>III</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>IV</b>
<b>LISTA DE ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E SIMBOLOS</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1. Objectivos.....	2
1.1.1. Objectivo geral.....	2
1.1.2. Objectivos específicos .....	2
1.2. Formulação do problema.....	2
1.3. Justificativa.....	4
1.4. Metodologia.....	4
1.5. Enquadramento legal e normativo.....	5
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Conceitos .....	7
2.2. Análise e avaliação de risco .....	7
2.2.1. Metodologias de avaliação de risco .....	8
2.2.2. Vantagens e limitações na aplicação dos métodos de avaliação de riscos .....	10
2.2.3. Método da Análise Preliminar de Riscos .....	10
2.3 Plano de Emergência Interno (PEI) .....	13
2.2.4. Componentes do PEI.....	14
2.2.5. Estrutura do PEI.....	15
2.2.6. Plano de actuação .....	15
2.2.7. Plano de evacuação .....	16



2.2.8. Meios de segurança contra incêndios.....	17
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
3.1. Classificação dos edifícios e avaliação de risco .....	27
3.2. Meios de resposta à emergência .....	27
3.2.1. Extintores.....	28
3.2.2. Rede de Incêndio Não Armada.....	29
3.2.3. Sistema de iluminação de emergência .....	29
3.2.4. Sinalização de emergência .....	29
3.2.5. Sistema automático de detecção de incêndios.....	30
3.3. Pontos perigosos e nevrálgicos.....	30
3.4. Estrutura interna de segurança .....	31
3.5. Plano de actuação e plano de evacuação.....	31
3.6. Plantas de emergência.....	31
3.7. Formação e simulacros .....	32
3.8. Orçamento.....	32
<b>4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>33</b>
4.1. Conclusões.....	33
4.2. Recomendações.....	33
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>35</b>
5.1. Referências bibliográficas .....	35
5.2. Outra bibliografia consultada.....	38
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>AP</b>

## LISTA DE ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E SIMBOLOS

<b>AAC</b>	– Análise por Árvore de Causas
<b>AAE</b>	– Análise por Árvore de Eventos
<b>AMF</b>	– Análise de Modo de Falhas
<b>ANPC</b>	– Autoridade Nacional de Proteção Civil
<b>APP/APR</b>	– Avaliação Preliminar de Riscos / Avaliação Preliminar de Perigos
<b>APSEI</b>	– Associação Portuguesa de Segurança
<b>CFPE</b>	– Centro de Formação Profissional da Electrotecnia
<b>Cm</b>	– Centímetros
<b>CO<sub>2</sub></b>	– Dióxido de Carbono
<b>F/Freq.</b>	– Frequência
<b>H</b>	– Altura
<b>HAZOP</b>	– <i>Hazard and Operability Studies</i>
<b>IFPELAC</b>	– Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo
<b>ISO</b>	– <i>International Organization Of Standartization</i>
<b>kg</b>	– Quilograma
<b>m</b>	– Metros
<b>MAQI</b>	– Métodos de Avaliação Qualitativa
<b>MAQt</b>	– Métodos de Avaliação Quantitativa
<b>MASQt</b>	– Métodos de Avaliação Semi-quantitativa
<b>MT</b>	– Metical
<b>MT/BT</b>	– Conversão de média para baixa tensão
<b>N.º</b>	– Número
<b>NP</b>	– Norma Portuguesa
<b>OIT</b>	– Organização Internacional do Trabalho
<b>PEI</b>	– Plano de Emergência Interno
<b>PEI</b>	– Plano de Emergência Interno
<b>PQ(S)</b>	– Pó químico (Seco)
<b>RINA</b>	– Rede de Incêndio Não Armada
<b>SADI</b>	– Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndios
<b>SC</b>	– Serviços Centrais
<b>USD</b>	– Dólar

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Definição de Plano de Emergência Interno .....	14
<b>Figura 2:</b> Exemplo de um Plano de Actuação.....	16
<b>Figura 3:</b> Extintores de incêndios. (a) Extintor manual de pressurização directa, (b) Extintor móvel de apoio com rodas, de pressurização indirecta.....	18
<b>Figura 4:</b> Extintor de pressão permanente (de água, pó químico, e CO <sub>2</sub> respectivamente). .....	19
<b>Figura 5:</b> Extintores de pressão não permanente (com garrafa interior, e com garrafa exterior, respectivamente). .....	19
<b>Figura 6:</b> Exemplo de bocas de alimentação, a) simples; b) dupla tipo globo. ....	23
<b>Figura 7:</b> Boca-de-incêndio Não Armada com Mangueira Semi-rígida (Tipo Teatro). ..	24
<b>Figura 8:</b> Iluminação de emergência: (a) Balizamento; (b) Conjunto de blocos autónomos.....	25
<b>Figura 9:</b> Exemplos de sinalização de segurança e emergência.....	25

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Vantagens e limitações associadas aos diferentes métodos .....	10
<b>Tabela 2-</b> Planilha modelo APR .....	11
<b>Tabela 3-</b> Nível de Severidade.....	12
<b>Tabela 4-</b> Classes para avaliação qualitativa da frequência de ocorrência dos perigos identificados.....	12
<b>Tabela 5-</b> Matriz para avaliação qualitativa de risco dos perigos identificados .....	12
<b>Tabela 6:</b> Seleção de agente extintor segundo a classe de incêndio.....	20
<b>Tabela 7:</b> Determinação da unidade extintora, área e distância a serem percorridas para fogo classe A.....	21
<b>Tabela 8:</b> Área máxima a ser protegida por extintor. ....	22
<b>Tabela 9:</b> Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para fogo classe B.....	22
<b>Tabela 10:</b> Relação entre a classificação dos Edifícios e as Áreas de Risco .....	27
<b>Tabela 11:</b> Componentes do sistema de iluminação de emergência. ....	29
<b>Tabela 12:</b> Placas de sinalização de emergência .....	30
<b>Tabela 13:</b> Componentes do SADI.....	30

## 1. INTRODUÇÃO

A segurança, higiene e saúde no trabalho (SHST) visa manter a integridade física e mental dos trabalhadores. As organizações têm procurado cumprir os requisitos legais aplicáveis, sendo estes regulados pelo estado através da Inspeção Geral do Trabalho. Relativamente à SHST, o principal objectivo das organizações é permanecer dentro dos padrões exigidos por lei a fim de evitar sanções de variada ordem, além de criar e preservar uma boa reputação (PINTO, 2005).

Para Baptista (2009), a segurança em edifícios constitui uma preocupação constante da sociedade, pelo que a ocorrência de sinistros, mais ou menos importantes, em diferentes pontos do mundo levou a que se olhasse para esta temática da SHST com maior cuidado.

As Organizações, de uma forma geral, têm múltiplas razões para implementar um Plano de Emergência Interno, uma vez que uma resposta débil a uma situação de emergência poderá ter como consequência danos humanos, de natureza social, material e ambiental.

Estas preocupações surgem sobretudo, como resultado da legislação que é cada vez mais restritiva, mas também de uma tomada de consciência e responsabilização por parte dos trabalhadores, chefias e direcções das organizações (GAUDÊNCIO, 2012).

Decorrente desta preocupação e sensibilização para estas questões da segurança nas organizações, torna-se necessário desenvolver uma estrutura organizada de forma a assegurar actividades de primeiros socorros, combate a incêndios e de evacuação dos trabalhadores que se encontrem em situação de perigo (GAUDÊNCIO, 2012).

A tomada de consciência dos riscos de causa natural e tecnológica, associados à actividade laboral desenvolvida nos Edifícios Centrais do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo (IFPELAC) e a crescente preocupação relativamente à segurança, higiene e saúde dos trabalhadores, formandos e visitantes, levou à necessidade da elaboração de um Plano de Emergência Interno como forma de melhorar o desempenho da função segurança em situações de emergência, evitando-as se/quando possível, bem como, eliminar ou reduzir perdas materiais e/ou humanas.

Este relatório foi elaborado no âmbito do trabalho final do curso de Licenciatura em Engenharia do Ambiente e tem como objectivo, elaborar um Plano de Emergência Interno para os edifícios centrais do IFPELAC.

Este PEI define o conjunto de acções a desenvolver para o controlo das situações de emergência de forma a atingir os objectivos que levaram a sua elaboração e implementação.

## **1.1. Objectivos**

### **1.1.1. Objectivo geral**

Elaborar um plano de emergência interno para os edifícios centrais do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo (IFPELAC).

### **1.1.2. Objectivos específicos**

- Identificar os riscos de emergência nos edifícios centrais do IFPELAC;
- Fazer levantamento e dimensionamento dos meios de resposta à emergência;
- Definir a estrutura interna de segurança contra situações de emergência;
- Apresentar plantas e sinalização de emergência, plano de actuação, plano de evacuação e procedimentos de segurança;
- Apresentar o orçamento para implementação do plano de emergência interno;

## **1.2. Formulação do problema**

As emergências, normalmente, ocorrem em edifícios de forma inesperada e a falta de conhecimento, de formação e de treinamento, além do desespero que costuma tomar conta das pessoas em situações como essas, fazem com que elas evoluam rapidamente, provocando consequências indesejáveis (ARAÚJO, 2012)

A ausência da sinalização dos Quadros Eléctricos (QE), a falta de protecção das máquinas, a má disposição dos cabos eléctricos, a sobrecarga dos circuitos eléctricos, as aparelhagens eléctricas (calhas, tomadas, interruptores e lâmpadas) obsoletas, ligações defeituosas de cabos eléctricos e a falta de um sistema eficiente de escoamento de águas fluviais são elementos que constituem um perigo exposto a todos que frequentam estes edifícios. A ausência de caixas de primeiros socorros e meios de combate a incêndios, contrasta com os níveis de riscos significativos para a ocorrência de explosões, incêndios, ventos ciclónicos e entre outras situações de emergência.

Tendo em conta os factos acima mencionados, de acordo com a Lei do trabalho (Lei nº23/2007, de 1 de Agosto) no seu artigo 54, ponto número 5, alínea g), cada empregado tem o direito de desfrutar de medidas adequadas de protecção, segurança e higiene no trabalho, capazes de garantir a sua integridade física, moral e mental. Os empregadores são responsáveis pela criação e desenvolvimento de meios adequados para proteger a integridade física e mental dos colaboradores e melhoria contínua das condições de trabalho. Os empregadores também são obrigados a tomar todas as precauções adequadas para assegurar que todos os postos de trabalho e meios de acesso e de saída para o trabalho é seguro e livre de riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores (artigo 216 da Lei do Trabalho, 2007).

Adicionalmente, segundo o requisito 8.2 do referencial normativo ISO 45001:2018, A organização deve estabelecer, implementar e manter o(s) processo(s) necessário(s) para preparar-se e responder a potenciais emergências identificadas, deve manter e reter informação documentada sobre o(s) processo(s) e sobre os planos para responder a potenciais emergências.

Os edifícios centrais do IFPELAC não possuem políticas de segurança ocupacional, procedimentos de actuação e acções a serem implementadas em caso de ocorrência de uma emergência. Tendo em conta que o IFPELAC busca a harmonização e a padronização do ensino técnico profissional de Moçambique, melhoria contínua e a certificação em sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional ISO 45001:2018, surge a seguinte pergunta de partida:

- **De que forma o IFPELAC poderá responder pela salvaguarda das suas infraestruturas, seus trabalhadores, formandos e visitantes em decorrência de uma situação de emergência?**

### **1.3. Justificativa**

As medidas de proteção contra explosões, incêndios, vendavais ou inundações, a sinalização de segurança e o mapeamento dos demais riscos à SHST são pontos a melhorar no IFPELAC.

A necessidade de antecipar os prováveis cenários de emergência a que os edifícios estejam sujeitos, é a força motriz desta pesquisa que visa, conforme exposto nos objectivos, elaborar um Plano de Emergência Interno que irá servir como mecanismo orientador da resposta à emergência na instituição a fim de reduzir ou eliminar danos humanos e materiais.

Neste âmbito, o PEI proposto aos edifícios centrais do IFPELAC, ao ser implementado servirá como uma panaceia aos problemas descritos na formulação do problema, visto que com a correcta implementação deste, para além de servir como um instrumento preventivo e de gestão operacional irá trazer a sistematização de um conjunto de normas e procedimentos devidamente conhecidos e treinados, que conduzirão à gestão optimizada dos meios humanos e materiais para a salvaguarda da segurança das instalações, do meio ambiente, dos trabalhadores, formandos e visitantes.

### **1.4. Metodologia**

A metodologia encontrada visando alcançar o objectivo geral de elaborar um plano de emergência para os edifícios centrais do IFPELAC centrou-se na pesquisa exploratória que contemplou a realização de visitas técnicas ao local de estudo, o levantamento bibliográfico, a escolha do método de avaliação de risco e a elaboração do relatório final.

#### **➤ Levantamento Bibliográfico**

Consistiu na sistematização de informações obtidas para sustentar o tema, através da utilização e análise documental de livros, monografias, dissertações, teses, artigos, páginas da internet e materiais disponibilizados em aula, bem como a consulta da legislação em vigor aplicável.

#### **➤ Visita técnica**

Consistiu em várias visitas feitas às instalações dos edifícios centrais do IFPELAC para a colecta de dados com base em métodos e ferramentas tais como:



- **Observação directa** – caracterizou-se pela descrição sumária dos edifícios como o número de pavimentos, o tipo de construção e Infraestrutura, das actividades desenvolvidas, medidas preventivas, bem como das medidas de protecção passiva e activa existentes nos edifícios;
- **Formulário de avaliação** – traduziu-se numa ficha de levantamento e avaliação das condições de segurança contra situações de emergência. Esta ficha é constituída por perguntas fechadas e foi administrada pelo autor no local de estudo. Este exercício contou com a colaboração de um técnico colocado a disposição do autor, cuja missão foi acompanhar o trabalho bem como esclarecer algumas questões que iam surgindo durante a administração da ficha;
- **Planilhas de levantamento** – traduziu-se numa tabela de meios e recursos de intervenção existentes em caso de situação de emergência, tais como o número de hidrantes, extintores de incêndio e caixas de primeiros socorros.

#### ➤ **Avaliação de Risco**

Para a análise dos riscos relacionados a SHST, optou-se por utilizar a ferramenta de Análise Preliminar de Risco, a qual possibilitou classificar os riscos qualitativamente e, em seguida, elaborar procedimentos de resposta à emergências.

#### ➤ **Elaboração do relatório final**

Consistiu na elaboração do presente relatório que sintetiza as informações colhidas e analisadas.

### **1.5. Enquadramento legal e normativo**

#### ➤ **Âmbito Geral**

**Lei nº 1/2018, de 12 de Junho** – Lei da Revisão pontual da Constituição da República de Moçambique;

**Lei nº 23/2007, de 1 Agosto** – Lei de trabalho.

**Lei nº 14/2009 de 17 de Março** – Estatuto Geral dos Funcionários e Agentes do Estado (EGFAE);

**Decreto nº 62/2009 de 8 de Setembro** – Regulamento do Estatuto Geral dos Funcionários e Agentes do Estado (REGFAE);

**Decreto nº 28/2017, de 11 de Julho** – Regulamento de Licenciamento de Instituições de Educação Profissional;

➤ **Regime Geral do IFPELAC**

**Resolução nº 41/2020, de 31 de Julho** – Estatuto Orgânico do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo (IFPELAC);

**Diploma Ministerial nº 3/2018, de 4 de Janeiro** – Regulamento Interno do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo (IFPELAC).

➤ **Regime Geral da Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho**

**Diploma legislativo nº 48/73, de 5 de Junho** – Regulamento geral de Higiene e Segurança no Trabalho nos estabelecimentos industriais.

**Decreto nº 14/2018, de 28 de Março** – Regulamento de Higiene e Segurança na Administração Pública;

**Diploma Legislativo nº 120/71 de 13 de Novembro** – Regulamento de Segurança do Pessoal e Higiene no Trabalho, aplicável a obras de Engenharia Civil;

➤ **Segurança contra Incêndios em edifícios**

**Lei nº 7/2021, de 30 de Dezembro** – Estabelece o regime jurídico de protecção contra incêndios;

**Resolução nº 95/92, de 1 de Julho** – Regulamento sobre instalação, escolha e manutenção de extintores de incêndios portáteis nos edifícios, instalações, estabelecimentos ou meios de transportes.

**Norma Portuguesa NP4386:2014** – Equipamentos de Segurança e de combate a Incêndio, Símbolos gráficos para plantas de emergência de segurança contra Incêndio;

**Norma NBR 12693/1993** – Sistemas de protecção por extintores de incêndio.

➤ **Obrigações Administrativas**

**Convenção 155 e a Recomendação 164 da OIT** – Estabelece programas de Indução em SHST, políticas de SHST, procedimentos para avaliação de risco das actividades, Mapa de risco e planos de capacitação de trabalhadores sobre matérias de SHST.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Conceitos**

#### **➤ Acidente de trabalho**

Acidente de trabalho é o sinistro que se verifica, no local e durante o tempo do trabalho, desde que produza, directa ou indirectamente, no trabalhador subordinado lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte a morte ou redução na capacidade de trabalho ou de ganho (Lei nº 23/2007 de 1 de Agosto).

#### **➤ Emergência ou situação de emergência**

É a ocorrência de situação não desejada com origem em causas tecnológicas, naturais ou humanas, que podem ter como consequência danos graves ao nível humano, material, ambiental, económico ou para a imagem e reputação da organização (MACEDO, 2016).

#### **➤ Perigo**

É a fonte ou situação com potencial para o dano em termos de lesões ou ferimentos para o corpo humano, ou danos para a saúde, para o património, para o ambiente do local de trabalho (ISO 45001, 2018).

#### **➤ Risco**

É a combinação da probabilidade de ocorrência de evento(s) perigoso(s) ou exposição(ões) perigosa(s) relacionados ao trabalho e da gravidade da lesão e doença que pode ser causada pelo(s) evento(s) ou exposição(ões) (ISO 45001, 2018).

### **2.2. Análise e avaliação de risco**

De acordo com Pires (2013) a análise e avaliação de riscos é essencialmente um estudo descritivo que permite identificar os perigos e riscos associados à segurança (perigo ou risco de acidente) e/ou à saúde (doença ocupacional ou doença agravada pelo trabalho). A análise de risco é a primeira etapa no processo de gestão de risco e tem como objectivo o levantamento dos factores do sistema de trabalho que podem causar acidentes (MIGUEL, 2014). De acordo com Roxo (2003) a análise de risco compreende três etapas:

#### **➤ 1ª Etapa: Identificação do perigo**

Pretende-se constatar os perigos inerentes a dada situação de trabalho prevendo possíveis consequências passíveis de causar danos.

Segundo Sousa, et al., (2005) na etapa da identificação do perigo, procede-se à identificação dos principais factores de risco a que os trabalhadores podem estar expostos nas suas atividades profissionais.

➤ **2ª Etapa: Identificação das pessoas expostas**

Tem em conta como o trabalho é organizado, os factores sociais (incluindo a carga de trabalho, horas de trabalho, vitimização, assédio e intimidação), liderança, a cultura da organização, as actividades de rotina e não-rotina e incidentes relevantes passados.

➤ **3ª Etapa: Estimativa do risco.**

Na determinação qualitativa ou quantitativa dos riscos identificados, a estimativa do risco tem como objectivo a quantificação da magnitude do risco, resultante da multiplicação dos factores (DONOGHUE, 2001).

**2.2.1. Metodologias de avaliação de risco**

Segundo Marhavidas et al., (2011) as metodologias de avaliação de riscos são classificadas em três categorias principais:

- Métodos de avaliação qualitativa (MAQI);
- Métodos de avaliação quantitativa (MAQt);
- Métodos de avaliação semi-quantitativa (MASqt).

Os primeiros baseiam-se em processos de estimativa analítica e no conhecimento do profissional que as aplica. O método de avaliação quantitativa, o risco pode ser considerado como uma quantidade, que pode ser estimada por uma expressão matemática, com a ajuda de dados de acidentes reais registados no local de trabalho. O método de avaliação semi-quantitativa estima-se a magnitude do risco (MARHAVILAS et al., 2011).

**2.2.1.1. Métodos de avaliação qualitativa**

Os métodos de avaliação qualitativa podem ser definidas como um exame qualitativo e sistemático aos locais de trabalho, onde se analisa cada situação individual, com intuito de identificar qual ou quais as situações passíveis de colocar o trabalhador em risco (CARVALHO & MELO, 2015).

Este método tem por base o histórico dos dados estatísticos de cada risco, como a sinistralidade da empresa, relatórios de acidentes de trabalho, estatística da sinistralidade do sector, ou ainda, a opinião de pessoas experientes, dos trabalhadores e dos seus representantes (CABRAL & VEIGA , 2010).

Segundo Ozog (2009) estas metodologias têm a vantagem de serem mais simples, não requerendo a identificação exacta das consequências. Por outro lado, têm a desvantagem de serem mais subjectivas, estando muito dependentes do conhecimento das equipas de avaliação/técnicas (OZOG, 2009).

De acordo com Marhavidis et al. (2011) são considerados métodos qualitativos:

- Análise Preliminar de Riscos ou Análise Preliminar de Perigos (APR/APP);
- Análise o que aconteceria? (*What If?*);
- Auditorias de Segurança;
- Perigos e Estudos de Operabilidades (HAZOP);
- Análise de Modo de Falhas (AMF);
- Listas de verificação (*Checklists*).

#### **2.2.1.2. Métodos de avaliação quantitativa**

Os métodos de avaliação quantitativa visam obter uma resposta numérica da magnitude do risco, atribuindo um valor à probabilidade e à severidade, através de cálculos e modelos matemáticos (CABRAL & VEIGA , 2010).

São exemplos métodos quantitativos os seguintes:

- Árvore de eventos;
- Análise por árvore de falhas;
- Índices de fiabilidade;
- Índices de frequência e de gravidade.

#### **2.2.1.3. Métodos de avaliação semi-quantitativos**

Nos métodos de avaliação semi-quantitativa estima-se o valor numérico da magnitude do risco, a partir da relação entre a probabilidade do risco e a gravidade esperada das lesões (CARVALHO, 2013). Para a aplicação deste método é necessário construir a escala de hierarquização da probabilidade e da gravidade e a valoração do risco (CABRAL & VEIGA , 2010).

São exemplos métodos semi-quantitativos os seguintes:

- Método de Matriz Melhorada;
- Método William T. Fine;
- Método de Kinney (MARAT);
- Análise por Árvore de falhas (AAF);
- Análise por Árvore de Eventos (AAE);
- Análise por Árvore de Causas (AAC).
- Método Simplificado;

### 2.2.2. Vantagens e limitações na aplicação dos métodos de avaliação de riscos

Após a análise dos diferentes métodos, apresenta-se na Tabela 1 as principais vantagens e limitações encontradas na aplicação dos métodos de avaliação de riscos.

**Tabela 1-** Vantagens e limitações associadas aos diferentes métodos

Métodos	Vantagens	limitações
Métodos de avaliação qualitativa (MAQI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método simples, sem quantificação nem cálculos;</li> <li>• Não necessitam identificação exacta das consequências;</li> <li>• Permite o envolvimento dos diferentes elementos da equipa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São subjetivos;</li> <li>• Depende da experiência dos avaliadores;</li> <li>• Não permite efetuar análises Custo/Benefício.</li> </ul>
Métodos de avaliação quantitativa (MAQt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados objectivos;</li> <li>• Permite analisar o efeito da implementação das medidas de controlo;</li> <li>• Permite a análise Custo/Benefício;</li> <li>• Permite fácil visualização dos resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexo e moroso nos cálculos;</li> <li>• Necessitam de base de dados experimentais ou históricos de adequada fiabilidade e representatividade;</li> <li>• Requerem recursos humanos com experiência e formação adequada;</li> <li>• Dificuldade na valoração quantitativa do peso da falha humana.</li> </ul>
Métodos de avaliação semi-quantitativa (MASqt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método simples;</li> <li>• Permitem identificar os riscos e as suas prioridades de intervenção;</li> <li>• Permite fácil leitura dos resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São subjectivos na utilização das escalas de avaliação;</li> <li>• Requerem recursos humanos experientes.</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de BOTELHO, 2015.

### 2.2.3. Método da Análise Preliminar de Riscos

De Cicco e Fantazzini (2003) afirmam que Análise Preliminar de Risco (APR) é uma ferramenta que auxilia na identificação e análise dos riscos a que um estabelecimento pode estar sujeito durante sua operação.

Para desenvolver essa análise, os mesmos autores indicam os seguintes passos:

- Considerar problemas conhecidos: identificar possíveis riscos por meio de sistemas análogos ou similares;
- Rever a missão: conferir os objectivos, exigências de desempenho, as funções e procedimentos, os ambientes em que serão realizadas as operações;
- Estipular os principais riscos: reconhecer os principais riscos com potencialidade de causar lesões directa e imediatamente, perda de função, danos aos equipamentos e perdas materiais;
- Estipular os riscos iniciais e contribuintes: determinar os riscos iniciais e contribuintes associados a cada risco reconhecido;
- Conferir os meios de eliminação ou controle dos riscos: com o auxílio da técnica “chuva de ideias”, fazer o levantamento dos meios possíveis de controlo e eliminação dos riscos;
- Ponderar os métodos de restrição de danos: considerar os métodos para a limitação dos danos gerados no caso de perda de controlo sobre os riscos;
- Designar quem levará a cabo as acções correctivas: apontar quem serão os responsáveis em realizar as acções preventivas e correctivas.

Procede-se com uma estimativa qualitativa preliminar do risco associado a cada sequência de eventos, a partir da estimativa da frequência e da severidade da sua ocorrência.

A Tabela 2 apresenta o modelo da planilha usada na Análise Preliminar de Risco (APR).

**Tabela 2-** Planilha modelo APR

Identificação do sistema: _____						Data: __/__/2022
Identificação do Subsistema: _____			Categoria			Revisão: 000/00
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Severidade	Risco	Recomendações

**Fonte:** Adaptado de, De Cicco e Fantazzini, 2003.

Para possibilitar a identificação dos riscos de maneira quantitativa, De Cicco e Fantazzini (2003), estruturam mais três tabelas (tabela 3, 4 e 5). São elas:

A Tabela 3 apresenta os níveis de severidade e a sua respectiva descrição.

**Tabela 3-** Nível de Severidade

Severidade	Descrição	Afastamento
<b>IV Catastrófica</b>	Morte, incapacidade permanente total, perda do equipamento/instalações, danos graves ao meio ambiente.	Não ha retorno a actividade laboral
<b>III Crítica</b>	Lesões com incapacidade parcial grave, perda parcial do equipamento, danos sérios às instalações, danos sérios ao meio ambiente.	Afastamento de 31 a 60 dias
<b>II Marginal</b>	Lesões com incapacidade parcial leve, danos leves aos equipamentos e instalações, danos ao meio ambiente facilmente recuperável.	Afastamento de 1 a 30 dias
<b>I Desprezível</b>	Lesões leves (tratamento médico e retorno imediato ao trabalho), danos leves aos equipamentos, não prejudicial ao meio ambiente	Sem Afastamento

Fonte: Adaptado de, De Cicco e Fantazzini, 2003.

A Tabela 4 apresenta as classes da frequência de ocorrência de perigos usados para avaliação qualitativa.

**Tabela 4-** Classes para avaliação qualitativa da frequência de ocorrência dos perigos identificados

Classe	Denominação	Faixa de Frequência (/Ano)	Descrição
<b>A</b>	Extremamente remota	$<10E-4$	Ocorrência extremamente improvável ao longo da vida útil da instalação.
<b>B</b>	Remota	$10E-4 < f < 10E-3$	Ocorrência não esperada ao longo da vida útil da instalação.
<b>C</b>	Improvável	$10E-3 < f < 10E-2$	Baixa probabilidade de ocorrência ao longo da vida útil da instalação.
<b>D</b>	Provável	$10E-2 < f < 10E-1$	Ocorrência esperada até uma vez ao longo da vida útil da instalação.
<b>E</b>	Frequente	$> 10E-1$	Ocorrência esperada a se repetir por várias vezes ao longo da vida útil da instalação.

Fonte: Adaptado de, De Cicco e Fantazzini, 2003.

Na Tabela 5 é apresentada a matriz da avaliação qualitativa dos riscos obtidos através da sistematização dos níveis de severidade (ver tabela 3) e dos níveis de frequência (ver tabela 4).

**Tabela 5-** Matriz para avaliação qualitativa de risco dos perigos identificados



		Frequência				
		A	B	C	D	E
Severidade	IV	A-IV	B-IV	C-IV	D-IV	E-IV
	III	A-III	B-III	C-III	D-III	E-III
	II	A-II	B-II	C-II	D-II	E-II
	I	A-I	B-I	C-I	D-I	E-I

**Legenda**

Frequência	Severidade
<b>A</b> – Extremamente remota	<b>I</b> – Desprezível
<b>B</b> – Remota	<b>II</b> – Marginal
<b>C</b> – Improvável	<b>III</b> – Crítica
<b>D</b> – Provável	<b>IV</b> – Catastrófica
<b>E</b> – Frequente	

**RISCO**

Desprezível	Menor	Moderado	Sério	Crítico

Fonte: Adaptado de, De Cicco e Fantazzini, 2003.

### 2.3 Plano de Emergência Interno (PEI)

Segundo Martins (2010), PEI é um documento no qual estão indicadas as medidas de autoprotecção a adoptar, por uma entidade, para fazer face a uma situação de incêndios ou outras situações de emergência nas instalações ocupadas por essa entidade, nomeadamente a organização, os meios humanos e materiais a envolver e os procedimentos a cumprir nessa situação.

A *Occupational Safety and Health Administration* 3088/2001 (OSHA 3088/2001) define plano de emergência como o documento que estabelece a estrutura organizacional dos recursos humanos e materiais e as ações que os empregadores e seus colaboradores deverão realizar em casos de incêndio e outras emergências.

Portanto, o plano de emergência serve como guia de ação para casos de emergência, no qual constam os recursos disponíveis na organização, as responsabilidades e os procedimentos a serem adotados nessas situações pelos diversos actores, conforme ilustra a figura 1.



**Figura 1:** Definição de Plano de Emergência Interno

Fonte: Adaptado de VIEIRA, 2018.

O PEI define um conjunto de normas e procedimentos devidamente conhecidos e testados, que definem uma gestão otimizada dos meios humanos e materiais, sendo simultaneamente um instrumento de prevenção e de gestão operacional, pois identifica os riscos e estabelece os meios para fazer face a um acidente grave, catástrofe ou calamidade, que possa colocar em risco a segurança das pessoas, instalações ou do meio ambiente (DUARTE, 2014).

#### 2.2.4. Componentes do PEI

Qualquer PEI deve ser flexível de forma a prever as acções a serem tomadas, baseadas nos perigos previamente identificados.

No entanto, segundo Rocha *apud* Marrafa (2015) há alguns aspectos fundamentais que devem ser sempre contemplados:

- **Componente técnica:** Inclui todas as vertentes técnicas e materiais tais como sinalização de emergência, de informação, de proibição e de obrigação, sonora e de incêndio, extintores, bocas-de-incêndio, carretéis, detectores de incêndio, plantas de emergência, mapas, pictogramas, equipamento de combate a incêndio;
- **Componente humana:** Incluem-se, aqui, todas as funções de identificação e avaliação de perigos, planeamento da coordenação, combate, evacuação, alerta, alarme e manutenção de equipamentos;
- **Componente formação:** A formação é determinante para que tudo aquilo que seja planeado venha a ser devidamente cumprido. Os simulacros e treinos de

evacuação são a formação prática que dão corpo ao PEI. Antes dos testes de evacuação, todos os colaboradores devem ser informados e deve-lhes ser explicado todo o funcionamento da emergência. A formação deve ser regular e contínua.

- **Componente médica e primeiros socorros:** Em caso de acidente grave, o número de acidentados e o grau da gravidade das lesões podem ser consideráveis. A organização deve estar preparada com meios próprios para prestar os primeiros cuidados. A portaria pode ser um bom local para assegurar uma enfermaria provisória.

### **2.2.5. Estrutura do PEI**

A ANPC ( 2014) estabelece as diferentes secções que devem constituir o PEI:

- Identificação dos riscos e níveis de gravidade;
- Pontos perigosos e pontos nevrálgicos;
- Organização da segurança em situação de emergência;
- Entidades a contactar em situação de emergência;
- Plano de actuação;
- Plano de evacuação;
- Plano de intervenção interna;
- Prestação de primeiros socorros;
- Reposição da normalidade;
- Instruções de segurança;
- Plantas de emergência.

### **2.2.6. Plano de actuação**

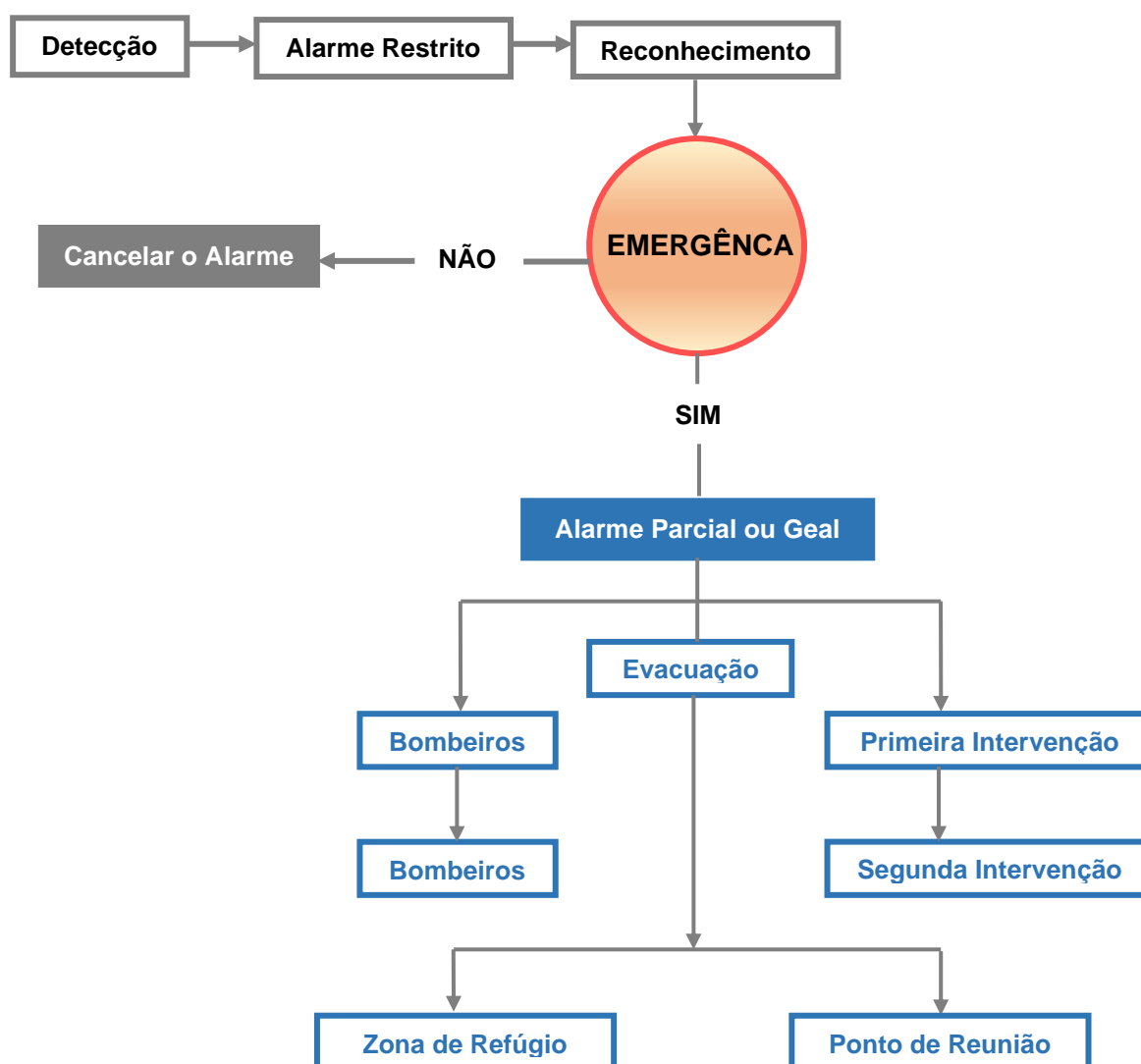
O Plano de Actuação é um documento que faz parte integrante do PEI, no qual deve estar indicada a organização das operações a desencadear pelo Responsável e agentes de segurança, em caso de ocorrência de uma situação perigosa (PINHEIRO, 2012).

Segundo Da Silva (2012) o plano de actuação deve contemplar a organização das operações a desencadear por delegados e agentes de segurança em situação de emergência e os procedimentos a adoptar, nomeadamente:

- Conhecimento prévio dos riscos e níveis de severidade;
- Procedimentos a adoptar em caso de detecção ou percepção do alarme;
- A planificação da difusão dos alarmes restritos e geral e a transmissão do alerta;

- A coordenação das operações previstas no plano de evacuação;
- Activação e técnicas de utilização dos meios de primeira intervenção;
- Manobra de dispositivos de corte de alimentação de energia;
- A prestação de primeiros socorros;
- O acolhimento, informação, orientação e apoio dos bombeiros;
- A reposição das condições de segurança após uma situação de emergência.

O plano de actuação pode ser representado graficamente através de um fluxograma com uma sequência de passos interligados entre si conforme a figura 2.



**Figura 2:** Exemplo de um Plano de Actuação

Fonte: Adaptado de PINHEIRO, 2012.

### 2.2.7. Plano de evacuação

O plano de evacuação é um documento, componente do PEI, no qual estão indicados os caminhos de evacuação, zonas de segurança, regras de conduta das pessoas e a

sucessão de acções a terem lugar durante a evacuação de um local, estabelecimento, recinto ou edifício, em caso de incêndio (PINHEIRO, 2012).

O objectivo do plano de evacuação, conforme Esteves (2014), é estabelecer os procedimentos de actuação adequados, de forma a garantir a evacuação rápida e segura dos ocupantes em caso de emergência, tendo em conta um caminho definido considerado seguro, até ao ponto de encontro situado no exterior do edifício, onde se devem juntar e permanecer todas as pessoas evacuadas.

Segundo Pinheiro (2012), a evacuação deve ser decidida e ordenada pelo Responsável ou Delegado de Segurança, podendo ser:

- **Parcial**, envolvendo apenas parte do edifício ou recinto, já que uma evacuação geral poderá, não só ser desnecessária, como prejudicial ao desenvolvimento das operações;
- **Geral**, envolvendo o edifício ou recinto na sua totalidade.

No plano de evacuação há a considerar:

- Identificação das saídas e pontos de encontro;
- Definição dos caminhos de evacuação;
- Auxílio a pessoas com capacidades limitadas ou em dificuldade;
- Identificação dos pontos críticos;
- Confirmação da evacuação total dos espaços.

### **2.2.8. Meios de segurança contra incêndios**

Para Gaudêncio (2012), são considerados meios e recursos de segurança contra incêndios, os equipamentos existentes na Infraestrutura que numa situação de emergência, vão permitir com que haja intervenção, com o objectivo de minimizar os efeitos dos acidentes que eventualmente se venham a produzir.

Conforme id. (2012), são meios de segurança contra Incêndios: extintores, rede de incêndio armada, sistema de iluminação de emergência, sinalização da emergência, sistema de Alarme e Alerta e equipamentos de primeiros Socorros.

### 2.2.8.1. Extintores

Para Sanfogo (2017), um extintor de fogo é um aparelho que contém um agente extintor, o qual pode ser projectado e dirigido para um fogo por acção de uma pressão interna.

Agente extintor é um produto ou mistura de produtos contida no interior de um extintor e cuja função é inibir as chamas de um fogo, levando à sua extinção (GLOBAL SECURITY, 2022). A nomenclatura do extintor é feita de acordo com o nome do agente extintor.

Os agentes extintores podem ser: água, espumas físicas, pó químico, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gases halogenados, gases inertes como o Inergen e Argonite.

De acordo com a Sanfogo (2017), quanto a Mobilidade os extintores são classificados como:

- **Extintores portáteis** - pronto a funcionar, tem um peso inferior ou igual a 20 kg, estes podem ser Manuais ou Dorsais (Figura 3a);
- **Extintores móveis** - dotados, para serem deslocados, de apoios com rodas e, consoante a respectiva dimensão, são manobrados manualmente ou rebocados por veículos (Figura 3b).



**Figura 3:** Extintores de incêndios. (a) Extintor manual de pressurização directa, (b) Extintor móvel de apoio com rodas, de pressurização indirecta.

**Fonte:** SANFOGO, 13/11/2022.

De acordo com Da Costa (2019), quanto ao tipo de pressurização os extintores são classificados como:

- **Extintores de pressão permanente** - o agente extintor e o gás propulsor estão inseridos no mesmo recipiente, garantindo assim, tal como o próprio nome indica, a pressão permanente. Esta é garantida por um gás, geralmente o  $N_2$  ou o  $CO_2$  (Figura 4).



**Figura 4:** Extintor de pressão permanente (de água, pó químico, e  $CO_2$  respectivamente).

Fonte: DA COSTA, 2019.

- **Extintores de pressão não permanente** - o agente extintor e o gás propulsor estão divididos e apenas este último se encontra sob pressão, num cartucho que tanto pode estar instalado no interior do próprio extintor como no exterior.



**Figura 5:** Extintores de pressão não permanente (com garrafa interior, e com garrafa exterior, respectivamente).

Fonte: DA COSTA, 2019.

Segundo Malate (2017), conforme o tipo de material combustível, os incêndios podem ser categorizados como sendo de:

- **Classe A** - Caracteriza-se por fogo em materiais sólidos, como madeira, papel, tecido, borracha;
- **Classe B** – Caracteriza-se por fogo em combustíveis líquidos inflamáveis (óleos, álcool, gasolina, diesel, *thinner*, querosene, etc) e gases liquefeitos;
- **Classe C** –Caracteriza-se por fogo envolvendo materiais ou equipamentos energizados (geralmente equipamentos elétricos);
- **Classe D** – Caracteriza-se por fogo em metais pirofóricos (alumínio, antimônio, magnésio, etc.);
- **Classe K** - Caracteriza-se por fogo em substâncias como óleos e em gorduras utilizados em cozinhas, os quais, aliados a altas temperaturas, podem provocar um incêndio.

A Tabela 6 apresenta a relação entre as classes de fogo e o tipo de extintor a usar.

**Tabela 6:** Seleção de agente extintor segundo a classe de incêndio

CLASSE DE INCÊNDIO		TIPO DE AGENTE EXTINTOR					
		Água pressurizada	Espuma Mecânica	PQS Tipo ABC	CO <sub>2</sub>	PQ tipo D*	PQ Tipo K*
<b>A</b>	materiais sólidos (madeira, papel, tecido)	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>NR</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>B</b>	líquidos inflamáveis (óleo, gasolina, querosene) e gases (metano, propano, butano, acetileno)	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>C</b>	Equipamentos elétricos Energizados (máquinas elétricas, etc)	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>D</b>	Metais combustíveis (magnésio, titânio, sódio, potássio, etc.)	<b>P a)</b>	<b>P a)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>P</b>
<b>K</b>	Óleos vegetais (de cozinha), gorduras utilizadas em cozinhas	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>A</b>

Fonte: MALATE, 2017.

Legenda:

**A** – Apropriado à Classe de incêndio; **NR**– Não Recomendável à Classe de incêndio; **P** – Proibido à Classe de incêndio; \* Agente extintor especial; **a)** Pode provocar explosão.



### 2.2.8.1.1. Dimensionamento e distribuição de extintores

Conforme Da Costa (2019), é necessário proceder-se a um estudo de cada local e respeitar regras e normas em vigor, de forma a proporcionar segurança a todos os utilizadores. A escolha do número, do tipo, da própria dimensão dos extintores fica refém de variados factores, dos quais são de salientar os seguintes:

- Os riscos envolvidos (tipo e distribuição dos materiais combustíveis);
- Tipo da construção;
- Da compartimentação;
- Das condições ambientais (atmosfera e temperatura) e da ocupação do espaço.

O cálculo do número de extintores pode ser efectuado, pelo método previsto na norma Brasileira NBR 12693:1993.

#### 2.2.8.1.1.1. Para fogo de classe A

A capacidade extintora mínima dos extintores de fogo e as distâncias máximas a serem percorridas, para as classes de riscos isolados, são as previstas na Tabela 7.

A capacidade extintora mínima é a de um só extintor ou a soma das capacidades extintoras de vários extintores, respeitando-se o mínimo estabelecido na Tabela 7, por tipo de risco.

Os requisitos de proteção podem ser satisfeitos com extintores de capacidade extintora maior, contanto que a distância a ser percorrida não exceda 20 m.

A área que pode ser protegida por um extintor, para determinada classe A, é apresentada na Tabela 8. Os valores são determinados pela multiplicação da área máxima por unidade de A, obtida da Tabela 7, pelas várias classes A até que o valor de 800 m<sup>2</sup> seja alcançado.

**Tabela 7:** Determinação da unidade extintora, área e distância a serem percorridas para fogo classe A.

	Risco Moderado	Risco Sério	Risco Crítico
Unidade extintora	2A	2A	4A
Área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A	270 m <sup>2</sup>	135 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>
Área máxima protegida por extintor	800 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>
Distância máxima a ser percorrida até o extintor	20 m	20 m	20 m

**Fonte:** NBR 12693, 1993.

**Tabela 8:** Área máxima a ser protegida por extintor.

Unidades.: m<sup>2</sup>

Extintores de classe A	Risco Moderado	Risco Sério	Risco Crítico
2A	540	270	
3A	800	405	
4A	800	540	360
60A	800	800	540
10A	800	800	800
20A	800	800	800

Fonte: NBR 12693, 1993.

#### 2.2.8.1.1.2. Para fogo de classe B

A unidade extintora mínima dos extintores e as distâncias máximas a serem percorridas são as previstas na Tabela 9.

**Tabela 9:** Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para fogo classe B

Tipo de Risco	Unidade extintora	Distância máxima a ser percorrida (m)
Moderado	10B	10
	20B	15
Sério	20B	10
	40B	15
Crítico	40B	10
	80B	15

Fonte: NBR 12693, 1993.

#### 2.2.8.1.1.3. Para Fogo de classe C

Os extintores necessários à classe C devem utilizar agentes extintores não-condutores de electricidade, para proteger os operadores em situações onde são encontrados equipamentos energizados.

Os extintores para fogo classe C devem ser selecionados segundo:

- As dimensões do equipamento eléctricos;
- A configuração do equipamento eléctrico, particularmente a carcaça da unidade que influencia na aplicação do agente extintor;
- O efetivo alcance do fluxo do agente extintor;
- A soma dos materiais que resultem em fogos classe A e/ou B.

Quando o equipamento elétrico estiver desligado, o fogo a ser eliminado adquire as características de classe A e/ou B envolvidas no sinistro.

#### **2.2.8.1.1.4. Para fogo de classe D**

A determinação do tipo e quantidade de agente extintor deve ser baseada no metal combustível específico, sua configuração, área a ser protegida, bem como recomendações do fabricante do agente extintor.

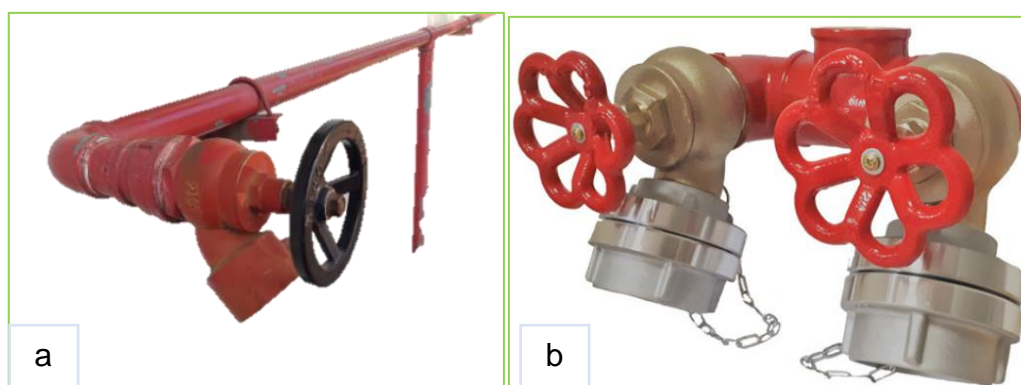
A distância máxima a ser percorrida para a classe D é de 20 m.

#### **2.2.8.2. Redes de Incêndio Não Armadas (RINA)**

As Redes de Incêndio Não Armadas (RINA) são canalizações fixas e rígidas sem carga instaladas nos edifícios. Estas alimentam bocas de incêndio não armadas e permitem que haja a segunda intervenção no combate a incêndio de forma rápida com recurso a água (DA SILVA, 2010).

##### **2.2.8.2.1. Bocas de alimentação**

Conforme Da Silva (2010), São dispositivos instalados nas fachadas dos edifícios, de acordo com as exigências regulamentares, destinadas à ligação de meios utilizados pelos bombeiros para abastecimento e colocação em carga das colunas secas instaladas no edifício. A figura 6 ilustra dois exemplos de boca de alimentação.



**Figura 6:** Exemplo de bocas de alimentação, a) simples; b) dupla tipo globo.

Fonte: a) Autor, 16/11/2022; b) <https://bhia.pt>, 2022.

##### **2.2.8.2.2. Boca-de-incêndio não armada com mangueira semi-rígida (Tipo Teatro)**

É um equipamento de combate a incêndio de segunda intervenção, inserido numa instalação hidráulica privativa para serviço de incêndios, que dispõe de uma mangueira

semi-rígida munida de agulheta, com suporte adequado e válvula interruptora para a alimentação de água, e que utiliza uma fonte de alimentação não contínua e imediata de água (APSEI, 2009). A figura 7 ilustra um exemplo de uma boca-de-incêndio.



**Figura 7:** Boca-de-incêndio Não Armada com Mangueira Semi-rígida (Tipo Teatro).

Fonte: FARPROTEC, 2020.

### **2.2.8.3. Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI)**

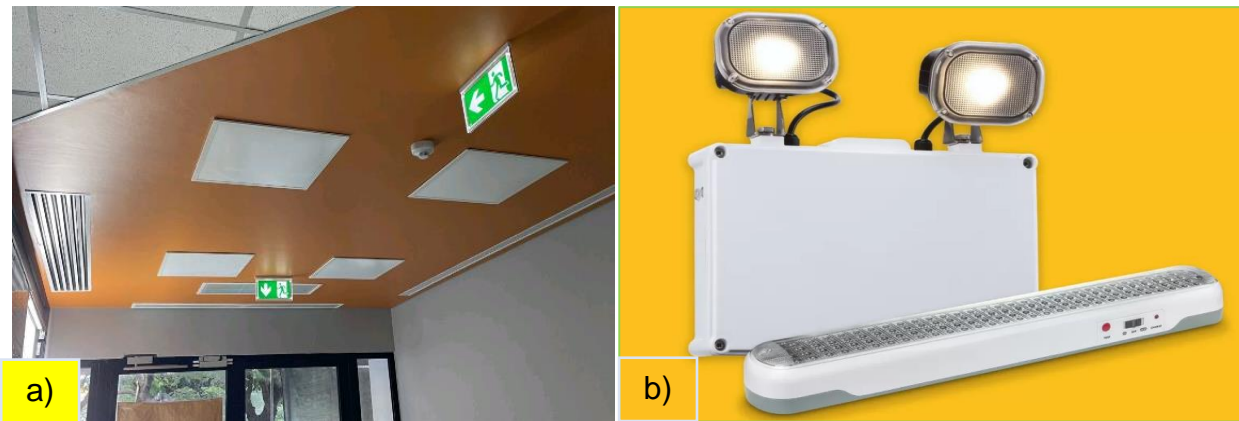
O êxito da luta contra o fogo reside fundamentalmente na velocidade de actuação, sendo que os meios de detecção do fogo no seu início são de grande importância.

Para Gaudêncio (2012), o objectivo principal de um SADI é dar o alarme, sobre a presença de um incêndio, permitindo a intervenção na fase inicial do seu desenvolvimento.

A detecção automática baseia-se nas manifestações de fumo, calor, chamas e gases de combustão.

### **2.2.8.4. Sistema de iluminação de emergência**

Conforme Gaudêncio (2012), o sistema de iluminação de emergência destina-se a garantir os níveis mínimos de iluminação nos caminhos de evacuação e nas saídas, de forma a permitir que todos os ocupantes das diferentes zonas do(s) edifício(s) consigam identificar obstáculos e mudanças de direcção e sair do edifício em segurança, em caso de situação de emergência e/ou corte de energia eléctrica (figura 8).



**Figura 8:** Iluminação de emergência: (a) Balizamento; (b) Conjunto de blocos autónomos.

Fonte: a) Autor, 20/11/2022; b) [https://c2e.com.br/iluminacao-de-emergencia/\(2022\)](https://c2e.com.br/iluminacao-de-emergencia/(2022))

### 2.2.8.5. Sinalização de segurança e emergência

A sinalização de segurança tem a função de orientar em situação de emergência, ela tem como características principais a foto luminescência do material (absorve e reflecte a luz) e a alta autonomia e intensidade luminosa.

A sinalização de emergência destaca-se pela sua importância pois identifica e localiza os meios de primeira intervenção, botões manuais de alarme de incêndio e quadros eléctricos (DUARTE, 2014).

Na figura 9 é apresentada de forma sequencial a sinalização de segurança e emergência a ser levada em conta numa instalação.



**Figura 9:** Exemplos de sinalização de segurança e emergência

Fonte: Autor, 13/11/2022.

#### **2.2.8.5.1. Plantas de emergência**

A norma NP 4386:2014 define Planta de Emergência como a planta esquemática do edifício, que tem por objectivo orientar, informar e instruir os utilizadores dos edifícios e instalações, para os procedimentos a adoptar numa situação de emergência. Engloba ainda as instruções gerais de segurança e a legenda da simbologia utilizada.

Conforme NP 4386:2014 os símbolos usados para a elaboração de uma planta de emergência devem ser coloridos para maior destaque, devendo ser utilizadas as seguintes cores:

- **Azul** - Informações ao utilizador;
- **Verde** - Indicação dos itinerários de evacuação;
- **Vermelho** - Equipamentos de combate a incêndio e dispositivos de alarme.
- **Preto** - Desenho base do edifício.

#### **2.2.8.6. Sistema de alarme e alerta**

O sistema de alarme é aquele que permite informar os ocupantes do edifício de ocorrência de uma situação de emergência, através das sirenes de alarme. O alarme poderá ser dado de forma automática ou de forma manual, pressionando a botoeira de alarme (DUARTE, 2014).

Este é utilizado para a chamada de socorros externos. Os números de emergência destas entidades externas devem estar sempre junto aos telefones da rede fixa de forma visível.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados relativos aos riscos que concorrem para a ocorrência de situações de emergência e componentes essenciais para elaboração do Plano de Emergência Interno (PEI) do IFPELAC.

#### 3.1. Classificação dos edifícios e avaliação de risco

A classificação dos edifícios centrais do IFPELAC foi feita de acordo com o diploma legislativo nº 48/73, de 5 de Junho que aprova o Regulamento geral de Higiene e Segurança no Trabalho nos estabelecimentos industriais. Para a avaliação de risco, procedeu-se com a análise e classificação das áreas de risco através do método da Análise Preliminar de Risco (APR) cujo resultado é apresentado na figura 10..

**Tabela 10:** Relação entre a classificação dos edifícios e as áreas de risco

Edifício	Ocupação	Altura	Área	Risco
A – Serviços Centrais	Área Administrativa	$H \leq 5 \text{ m}$	1688 m <sup>2</sup>	Sério
B – Ambiente Formativo das Oficinas do CFPE	Oficinas (equiparadas a Indústria)	$5 \leq H \leq 10 \text{ m}$	2017 m <sup>2</sup>	Crítico
C – Serviços Administrativos do CFPE	Área Administrativa	$H \leq 4 \text{ m}$	716 m <sup>2</sup>	Moderado

O apêndice 2, nas suas tabelas AP2-1, AP2-2, AP2-3 e AP2-4 apresenta os resultados obtidos APR nos edifícios centrais do IFPELAC.

Os riscos de explosão, incêndio, intoxicação e electrocussão qualitativamente apresentam nível de risco crítico com probabilidade de ocorrência de uma ou várias vezes ao longo da vida útil da instalação. A maioria dos riscos identificados pelo método APR nos edifícios centrais do IFPELAC, apresenta um nível de risco crítico, pelo que foram elaborados os procedimentos de actuação em função de cada situação de emergência originada pelos riscos identificados.

#### 3.2. Meios de resposta à emergência

São apresentados a seguir, os meios de resposta à emergência para os edifícios centrais do IFPELAC.

### 3.2.1. Extintores

Aquando da aplicação do formulário de avaliação das condições de resposta à emergência, ficou claro que os edifícios não estão à altura de responder a uma situação de ocorrência de um incêndio ou explosão, isto porque os 20 extintores existentes estão abaixo dos 35 extintores recomendados que serão eficientes no combate ao incêndio nestas instalações. E não só, boa parte dos extintores existentes nos edifícios em estudo estão colocados em locais de difícil acesso, fraca visualização e sem a sinalização recomendada.

Conforme o PEI elaborado serão necessários:

#### a) Edifício A – Serviços Centrais

- Oito (8) extintores portáteis de pó químico ABC:
  - Quatro (6) com capacidade de 9kg;
  - Dois (2) com capacidade de 6kg;
- Um (1) extintor de CO<sub>2</sub> sobre rodas, com capacidade de 10kg;
- Um (1) extintor portátil de CO<sub>2</sub>, com capacidade de 5kg.

#### b) Edifício B e C – Centro de Formação Profissional da Electrotecnia (CFPE)

- Catorze (14) extintores portáteis de pó químico ABC, com capacidade de 9kg;
- Quatro (4) extintores de CO<sub>2</sub> sobre rodas, com capacidade de 10kg;
- Sete (7) extintores portáteis de CO<sub>2</sub>, com capacidade de 5kg.

A escolha do tipo de extintor varia de acordo com o material combustível existente nos compartimentos do edifício. Os extintores de CO<sub>2</sub> serão de uso exclusivo para combater incêndios envolvendo equipamentos eléctricos energizados, tais como o transformador abaixador MT/BT, quadros eléctricos, servidores de hospedagem de dados e internet, painéis de ensaio e outros materiais eléctricos de grande valor comercial.

Os extintores de pó químico ABC serão utilizados em locais com potencial ocorrência de fogo de classe A, B e C, excepto para o transformador e quadros eléctricos, visto que o mesmo tem a capacidade de danificar componentes eléctricos e electrónicos.

Os locais de implantação dos extintores encontra-se nos **Anexo II e V do Apêndice 1**.



### 3.2.2. Rede de Incêndio Não Armada

Os edifícios centrais do IFPELAC possuem como recurso para segunda intervenção, a Rede de Incêndio Não Armada (RINA), constituída por uma boca de alimentação com um diâmetro nominal de admissão de 6.35 cm, sistema de canalizações e quatro bocas-de-incêndio tipo teatro distribuídas em torno dos edifícios.

De acordo com o PEI elaborado, as quatro bocas-de-incêndio serão equipadas com mangueiras flexíveis de 4.8 cm de rosca interior e 20m de comprimento. A Pressão máxima de serviço da RINA estabelecida pelo PEI é de 2000kPa.

### 3.2.3. Sistema de iluminação de emergência

Nenhum dos edifícios estudados apresenta um sistema de iluminação de emergência. De acordo com o proposto no PEI, optou-se pela utilização iluminação de balizamento em detrimento de blocos autónomos devido ao tipo de iluminação natural existente nos edifícios. As componentes do sistema de iluminação de emergência do tipo balizamento a serem montados são apresentados na tabela 11.

**Tabela 11:** Componentes do sistema de iluminação de emergência.

Descrição da componente	Quantidade
Orientação da saída á frente	16
Orientação da saída á esquerda	3
Orientação da saída á direita	11
Orientação do percurso da saída com recurso a escadas	2

### 3.2.4. Sinalização de emergência

Não obstante a existência de casos isolados de sinalização de equipamento de combate a incêndio, orientação e salvamento, no geral, constatou-se que os edifícios em estudo carecem de sinalização de emergência.

Conforme o PEI elaborado, com objectivo de garantir que a sinalização de emergência esteja nos padrões recomendados são necessárias 79 placas de sinalização de emergência fotoluminescentes, conforme o exposto na Tabela 12.

**Tabela 12:** Placas de sinalização de emergência

Descrição da placa	Quantidade
Bocas-de-incêndio	4
Botões de alarme	11
Extintor	35
<i>Kit</i> de primeiros socorros	13
Pontos de encontro	2
Saídas de emergência	12
Telefones de emergência	2

### 3.2.5. Sistema automático de detecção de incêndios

Nenhum dos edifícios estudados possui um Sistema Automático de Detecção de Incêndio (SADI). Conforme o que é proposto no PEI as componentes dos SADI a serem instalados são apresentados na Tabela 13.

**Tabela 13:** Componentes do SADI

Designação	Quantidade
Detectores de fumaça e calor	18
Botões de alarme	11
Alarmes de incêndio	4
Avisadores luminosos	12
Central de Incêndio	2

### 3.3. Pontos perigosos e nevrálgicos

Os pontos perigosos são considerados os espaços ou actividades desenvolvidas nesses mesmos espaços susceptíveis de causar algum dano, quer às pessoas ou ao ambiente podendo prejudicar o normal funcionamento dos edifícios, enquanto os pontos nevrálgicos são os locais a preservar em caso de sinistro, ou a recuperar em primeiro lugar se forem atingidos.

Nos edifícios centrais do IFPELAC foram identificados cinco (5) pontos perigosos e seis (6) pontos nevrálgicos indicados no PEI elaborado.

### **3.4. Estrutura interna de segurança**

Dos resultados obtidos a partir do formulário de avaliação das condições de segurança contra situações de emergência administrado no IFPELAC, constatou-se que apenas cinco (5) trabalhadores estão devidamente habilitados para intervir aquando do desenrolar de uma situação de emergência.

Conforme a proposta do PEI elaborado para os edifícios centrais do IFPELAC, são estabelecidas duas estruturas internas de segurança contra emergência. A primeira equipa constituída por quinze (15) elementos, está adstrita ao edifício dos serviços centrais do IFPELAC e a segunda equipa constituída por dezassete (17) elementos, está adstrita aos edifícios do Centro de Formação Profissional da Electrotecnia (CFPE). As estruturas internas de segurança contra emergência são constituídas pelo responsável de segurança, pelo coordenador de segurança, pelas equipas de primeira intervenção, equipas de evacuação e salvamento e ainda pelas equipas de alarme e alerta que devem passar por formações e capacitações técnicas em matérias de SHST.

### **3.5. Plano de actuação e plano de evacuação**

As acções de resposta à emergência, os procedimentos estabelecidos e a preparação da evacuação rápida que será observadas nos edifícios em caso de situação de emergência abrangem a todos os trabalhadores, formadores, formandos e visitantes, devendo cada um cumprir com o que está estabelecido no plano de actuação do PEI elaborado.

### **3.6. Plantas de emergência**

Foram elaboradas nove (9) plantas de emergência correspondentes às diferentes tipologias presentes nos edifícios:

- Edifício dos Serviços Centrais;
- Edifícios A e B do CFPE – Piso 0;
- Oficina de Electricidade Instaladora incluindo o Laboratório de Electrónica e Instrumentação;
- Oficina de Electricidade de Manutenção Industrial;
- Oficina de Mecânica Automóvel;
- Oficina de Hidráulica;

- Oficina de Mecânica Industrial;
- Oficina de Serralharia e Soldadura;
- Edifícios A e B do CFPE – Piso 1;

### **3.7. Formação e simulacros**

As acções de formação devem incidir sobre a sensibilização para o cumprimento dos procedimentos de alerta, a actuação, a evacuação e a instrução de técnicas básicas de utilização dos meios de primeiros socorros e primeira intervenção em caso de emergência. A formação específica deverá abranger as áreas de primeiros socorros e componente prática de utilização de extintores.

Os simulacros servem para avaliar e testar as medidas que este PEI apresenta, e caso seja necessário melhorar ou alterar comportamentos e procedimentos

O PEI proposto estabelece que os simulacros devem ser antecipadamente planeados, este planeamento deve definir os objetivos a atingir, bem como, a determinar os comportamentos a observar durante o exercício. O simulacro deve envolver toda a estrutura interna do IFPELAC além de uma externa, que intervirá em situação real de emergência.

Conforme a proposta do PEI elaborado os simulacros devem ser realizados com uma periodicidade anual, alternando as várias situações de emergência prováveis, treinando com maior frequência as de maior probabilidade de ocorrência.

### **3.8. Orçamento**

O orçamento apresentado no **Apêndice 5** sintetiza o planeamento de valores necessários para implementar o PEI elaborado.

## **4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

### **4.1. Conclusões**

Os resultados apurados aferiram que o cumprimento do PEI proposto e das recomendações feitas na APR do presente trabalho, permitirá ao IFPELAC responder com muita segurança e brevidade às situações de emergência que poderão ocorrer e melhorar a otimização de recursos humanos.

A implementação do PEI elaborado, é de grande importância no processo de prevenção e de gestão operacional, na medida em que identifica os riscos e estabelece os meios para fazer face a um incidente, contribuindo para a integridade das instalações, proporcionando um local mais seguro para os seus trabalhadores, respeitando o meio ambiente e a sociedade.

Na implementação há que verificar se, os objectivos do PEI estão a ser satisfeitos, os procedimentos estabelecidos, os meios de resposta a emergência são capazes de alcançar o desempenho requerido, a monitorização pode ser facilmente efectuada e se a implementação induz a novos riscos.

O orçamento de 27,667.00 USD previsto para a materialização do PEI não está acima da capacidade financeira do IFPELAC, no caso contrário, poderá o IFPELAC contar com o apoio de parceiros de cooperação com vista a mobilização de recursos para custear o projecto.

Pelo exposto acima, conclui-se que a forma pela qual o IFPELAC poderá responder pela salvaguarda das suas infraestruturas, seus trabalhadores, formandos e visitantes em decorrência de uma situação de emergência é implementando um PEI.

### **4.2. Recomendações**

Como resultado da elaboração deste PEI e no sentido de melhorar os níveis de segurança e das condições existentes e propostas, torna-se imprescindível apresentar algumas recomendações a implementar, o que poderá vir a contribuir posteriormente para o sucesso do plano.

Assim sendo, foram considerados como prioritários os seguintes aspectos:

- Desobstruir todas as saídas de emergência existentes, bem como abrir todas as portas de acesso directo ao exterior, mantendo-as acessíveis durante o dia, para eventuais situações de emergência;
- Instalar dois (2) para raios nos edifícios;
- Proceder com a manutenção regular dos extintores, de acordo com a legislação nacional estabelecida;
- Isolar na oficina de mecânica automóvel, a área de trabalho onde estão colocados os motores de teste pois estes apresentam potencial de queda ou melhorar as mesas de trabalho através de guarnições laterais;
- Instalar na oficina de Soldadura, um sistema de exaustão para extração de fumos, gases e vapores resultantes da actividade de soldadura;
- Criar um programa que diálogos semanais de segurança para os formandos abordando aspectos relativos à SHST;
- Remover objectos que obstruem a sinalização de emergência e/ou dificultam o acesso aos meios de intervenção contra situações de emergência;
- Reservar um espaço devidamente sinalizado para o estacionamento de viaturas dos Bombeiros.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA

### 5.1. Referências bibliográficas

- DA SILVA, P. M. (2012). Plano de Emergência Interno do Instituto Superior de Engenharia do Porto. ISEP. Porto: ISEP. Obtido em 14 de 07 de 2022.
- MARRAFA, J. F. (2015). SEGURANÇA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA - A importância dos Ocupantes. Setúbal: Escola Superior de Tecnologia de Setúbal.
- MEIRELES, F. A. (2011). Aplicação de Protocolos de Actuação em Caso de Emergência em Estabelecimentos Prestadores de Cuidados de Saúde. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- 3064, N. N. (1988). Segurança contra incêndio. Utilização de Extintores (1 ed.). Portugal: Comissão Técnica: C 460/CT 46. Obtido de <https://www.scribd.com/doc/53139032/HSM-NP-3064-Utilizacao-de-extintores>.
- ISO 45001. (2018). SISTEMAS DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL: Requisitos e linhas de orientação para a sua implementação. Maputo: INNOQ.
- ANPC, A. (2014). . Segurança contra incêndio em edifícios Medidas de Autoproteção. Carnaxide. Núcleo de Certificação e Fiscalização. Portugal: ANPC.
- APSEI. (2009). Ficha Técnica Nº5 :Plantas de Emergência. Associação Portuguesa de Segurança Electrónica Contra Incêndios. Lisboa: APSEI. Obtido em 16 de 09 de 2022, de [www.apsei.org.pt](http://www.apsei.org.pt).
- APSEI. (2019). SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO (SADI) TIPO CONVENCIONAL. Sacavém, Portugal: APSEI. Obtido em 16 de 09 de 2022, de [WWW.APSEI.ORG.PT](http://WWW.APSEI.ORG.PT).
- ARAÚJO, S. B. (2012). Administração de Desastres: Conceitos e Tecnologias (3 ed.). (S. SMS, Ed.) Rio de Janeiro.
- BAPTISTA, R. D. (2009). Plano de Emergência Contra Incêndio de Um Edifício. FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO, Porto.
- BARBOSA, A. F., DA SILVA, E. N., DE PASSOS, R. H., & DA NOBREGA, J. S. (2014). IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE MAPA DE RISCOS EM POSTOSREVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS UM ESTUDODE CASO.
- BOTELHO, R. M. (2015). Avaliação de riscos pelos métodos MIAR, NTP330 e WTF, numa empresa de triagem de resíduos industriais. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia. Porto: Repositório aberto da universidade do Porto. Obtido em 25 de 08 de 2022, de <https://hdl.handle.net/10216/79942>.
- CABRAL , F., & VEIGA , R. (2010). Higiene, segurança, saúde e prevenção de acidentes de trabalho (20 ed.). (V. Dashöfer, Ed.).

- CARVALHO, F. C. (2013). Fiabilidade na Avaliação de Risco: Estudo comparativo de métodos semi-quantitativos de Avaliação de Risco em Contexto ocupacional. Universidade de Lisboa. Lisboa: Repositório da Universidade de Lisboa. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.5/6444>.
- CARVALHO, F. C. (2013). Fiabilidade na Avaliação de Risco: Estudo comparativo de métodos semi-quantitativos de Avaliação de Risco em Contexto Ocupacional.
- CARVALHO, F. C., & MELO, R. B. (2015). Stability and reproducibility of semi-quantitative risk assessment methods within the occupational health and safety scope. doi:10.3233/WOR-141878.
- DA COSTA, A. P. (2009). Meios de Extinção de Incêndio. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Porto.
- DA COSTA, D. A. (2019). Meios de Extinção de Incêndios - Extintores Portáteis. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Porto. Obtido em 18 de 09 de 2022, de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/60512/1/000136918.pdf>.
- DA SILVA, D. A. (2010). Sistemas fixos de extinção de Incêndios por Agentes Gasosos. Porto: FEUP. Obtido em 15 de 09 de 2022.
- DE CICCIO, F., & FANTAZZINI, M. L. (2003). Tecnologias consagradas de gestão de riscos: riscos e probabilidades. São Paulo: Séries Risk Management.
- DONOGHUE, A. M. (2001). The design of hazard risk assessment matrices for ranking occupational health risks and their application in mining and minerals processing. Obtido em 20 de 08 de 2022, de <https://doi.org/10.1093/occmed/51.2.118>.
- DUARTE, R. (2014). Plano de Emergência Interno. Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal. Obtido em 17 de 06 de 2022.
- ESTEVES, C. (2014). Projecto Individual em Contexto Real de Trabalho: Plano de Emergência Interno. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Pós-Graduação em Segurança e Higiene no Trabalho (23ª edição). Setúbal: IPS.
- GAUDÊNCIO, P. (2012). Projecto Individual: Plano de Emergência Interno. 20ª Pós-graduação em Segurança e Higiene no Trabalho. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Setúbal.
- GLOBAL SECURITY. (2022). Global extintores. Obtido em 13 de 09 de 2022, de Global Security: <https://www.globalextingtores.com/saiba-mais>.
- Lei nº 23/2007 de 1 de Agosto. (s.d.). Aprova a Lei de trabalho.
- MACEDO, J. M. (2016). Gestão de Emergência. Preteger-5ª Conferência de Segurança (p. 4). Estoril Portugal: APSEI. Obtido em 08 de 08 de 2022.
- MALATE, S. M. (2017). Directrizes de um sistema Integrado de Segurança Contra Incêndios em Edifícios Públicos: uma abordagem a partir do edifícios do MISAU, DPEDH-Maputo e DPOPHRH-Maputo - Cidades de Maputo e Matola. Maputo: Repositório UEM. Obtido em 28 de 09 de 2022, de <http://www.repositorio.uem.mz/browse?type=author&value=Malate%2C+Silvestre+Martinho+Chioune>.



- MARHAVILAS, P. K., KOULOURIOTIS, D. E., & GEMENI, V. (2011). Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the. *Journal of Loss Prevention in the process Industries*, 24, 477-523. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2011.03.004>.
- MARRAFA, J. F. (2015). *SEGURANÇA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA: A importância dos Ocupantes*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal (IPS).
- MARTINS, A. D. (2010). *Plano de Emergência Interno de uma unidade Industrial de Grande Dimensão*. Universidade do Porto, Engenharia Civil. Porto: Faculdade de Engenharia. Obtido em 06 de 05 de 2022.
- MIGUEL, S. R. (2014). *Manual de higiene e segurança do trabalho*. (13ª ed.) (13 ed.). (P. Editora, Ed.).
- NBR 12693. (1993). *Sistemas de Protecção por Extintores de Incêndio*. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- NORMA PORTUGUESA NP 4386:2014. (2014). *Equipamento de Segurança e de Combate a Incêndios; Simbolos Gráficos para Plantas de Emergência contra Incêndios; Especificação (2 ed.)*. (C. 4. APSEI, Ed.) Portugal : Instituto Português de Qualidade. Obtido em 07 de 09 de 2022, de <https://irp-cdn.multiscreensite.com/e4e8d52c/files/uploaded/NP%204386%202014.pdf>.
- OZOG, H. (2009). *Designing an effective risk matrix*. IoMosaic Corporation.
- PINHEIRO, J. (2012). *Medidas de Autoproteção de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (Vol. 1)*. (A. N. Civil, Ed.) Carnaxide, Portugal: Autoridade Nacional de Protecã Civil. doi:ISBN: 978-989-8343-15-4.
- PINTO, A. (2005). *Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (1 ed.)*. (L. Edições Silabo, Ed.) Lisboa.
- PIRES, F. (2013). *Prevenção de Riscos Profissionais nas paragens de Manutenção Industriais*. . Portugal.: Instituto Superior de Línguas e Administração.
- ROCHA, J. (2015). *Higiene, Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho*. Lisboa: Verlag Dashöfer.
- Roxo, M. (2003). *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e controlo de riscos*. (1st ed.). Almedina Brasil. (200).
- ROXO, M. (2003). *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e controlo de riscos (1 ed.)*. Almedina , Brasil.
- SanFogo Lda. (2017). Obtido em 13 de 09 de 2022, de SamFogo Lda: <https://www.sanfogo.com/extintores>.
- SIQAS. (2020). *Combate a Incêndios*. Maputo. Obtido em 06 de 04 de 2021.
- SOUSA, J., SILVA, C., PACHECO, E., MOURA, M., ARAÚJO, M., & FABELA, S. (2005). *Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais em Portugal: Riscos Profissionais: fatores e desafios*. Portugal: Repositório da Universidade Portucalense. Obtido em 20 de 08 de 2022, de <http://hdl.handle.net/11328/1183>.

VIEIRA, D. D. (2018). Proposta de plano de emergência para a indústria alfa localizada em são José dos Pinhais (PR). Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.

## **5.2. Outra bibliografia consultada**

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SEGURANÇA (APSEI). (2019). Sistema Automático de Detecção de Incêndio (SADI) Tipo Convencional. Sancavém.

DA COSTA, A. P. (2009). Meios de Extinção de Incêndio. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Porto.

Decreto 28/2017- Aprova o Regulamento de Licenciamento de Instituições de Educação Profissional.

Decreto Nº 47/2016 de 1 de Novembro de 2017 - Concernente a fusão entre o IELAC e o INEFP (Cria o IFPELAC).

Diploma Legislativo n.º 48/73: Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais.

Diploma Ministerial n.º 3/2018: Aprova o Regulamento Interno do IFPELAC.

MINEDH & MOPHRH. (2014). Projecto Ecolas Seguras: Catálogo de Medidas Técnicas 3- Cheias e Inundações. Maputo.

MINEDH & MOPHRH. (2014). Projecto Ecolas Seguras: Catálogo de Medidas Técnicas 2- Sismos. Maputo.

MINEDH & MOPHRH. (2014). Projecto Ecolas Seguras: Catálogo de Medidas Técnicas 2- Ventos Ciclónicos. Maputo.

Instituto Português de Qualidade (2016). Norma Portuguesa NP 4413 - Segurança contra incêndios.

ROBERTO, P. (S/d). Segurança Contra Incêndios em Edifícios. Medidas de Autoprotecção. Açores: Protecção e Bombeiros de Açores.

<https://www.googleearthpro.com>; Retrieved 16.09.2022.

# APÊNDICES

## **APÊNDICE 1 - PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO**

## APÊNDICE 2 – AVALIAÇÃO DE RISCO

Tabela AP2-1: Edifícios Centrais do IFPELAC - Riscos de Origem Natural

Sistema: APR - IFPELAC						Data: 20/10/2022
Subsistema: Edifícios A, B e C			Categoria			Revisão: 00/00
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
Naturais	Sismo	Lesões; mortes; perdas materiais; queda de equipamentos; desabamento de construções.	D	III	D-III	Cortar a fonte de energia; retirar objectos que possam ser arrastados pela água
	Inundação		C	III	C-III	
	Ventos fortes ou ciclones		D	III	D-III	
	Raios ou Relâmpagos	Queimaduras; Fibrilação ventricular; Morte.	D	III	D-III	Não fazer uso de telemóveis; Permanecer em áreas cobertas

Os riscos de origem natural podem ser causados por:

- **Sismo, raios, ventos fortes ou ciclones:** apresentam nível de risco sério, com ocorrência esperada até uma vez ao longo da vida útil da instalação e severidade crítica com afastamento de 31 a 60 dias;
- **Inundação:** apresenta nível de risco moderado, com baixa possibilidade de ocorrência ao longo da vida útil da instalação e severidade crítica;

Tabela AP2-2: Edifícios Centrais do IFPELAC - Risco de Incêndio

Sistema: APR - IFPELAC						Data: 20/10/2022
Subsistema: Edifícios A, B e C			Categoria			Revisão: 00/00
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
Incêndio	Sobre-Intensidades: Curto-circuito; Sobrecargas; Defeitos de isolamento; Resistência de contactos	Queimaduras; Asfixia; Lesões; Morte; Perdas Materiais	E	IV	E-IV	Evacuar a área; Cortar a fonte de energia; e Combater o fogo;
	Queima de gases inflamáveis		C	IV	C-IV	
	Corte de alguns materiais metálicos com Maçarico		D	IV	D-IV	
	Fagulhas do processo de corte e solda, plasma e esmerilhamento		E	IV	E-IV	

O risco de incêndio quando causado pelas sobre-intensidades, fagulhas do processo de solda, plasma e esmerilhamento apresentam nível de risco crítico, com ocorrência esperada a se repetir por várias vezes ao longo da vida útil da instalação.

Nesse caso, acções preventivas e de detecção deverão ser implementadas imediatamente pelo IFPELAC, a fim de garantir a segurança na área de trabalho. Apesar de apresentarem severidade catastrófica e uma possibilidade de ocorrência improvável, as demais causas possíveis para ocorrência de incêndio apresentam nível de risco sério.

**Tabela AP2-3:** Edifícios Centrais do IFPELAC- Risco de Explosão

Sistema: APR - IFPELAC						Data: 20/10/2022
Subsistema: Edifícios A, B e C			Categoria			Revisão: 00/00
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
Explosão	Aquecimento elevado de cilindros de gases usados na soldadura	Perdas materiais; Queimaduras; Lesões; Morte;	D	IV	D-IV	Fechar a fuga; Cortar a fonte de energia; Evacuar a área;
Electrização e Electrocussão	Defeitos de isolamentos; aparelhagem eléctrica obsoleta;	Paragem respiratória; Queimaduras, Mortes.	E	III	E-III	Cortar a fonte de energia; Evacuar a área; Prestar primeiros socorros

O risco de explosão apresentou nível de risco crítico, com provável probabilidade de ocorrência e severidade catastrófica sem retorno a actividade laboral. Os edifícios centrais do IFPELAC possuem quatro tipos de cilindros de gases (árgon, acetileno, oxigênio e dióxido de carbono) que podem originar uma explosão. Estes cilindros são armazenados no interior e exterior da oficina de soldadura. Os cilindros são utilizados para cortar e unir metais através da soldagem.

O risco de electrização e electrocussão apresentou nível de risco crítico, com provável probabilidade de ocorrência esperada nos gabinetes do edifício A (serviços centrais) e nas oficinas de electricidade Instaladora e Industrial. A severidade apresentada por estes riscos é crítica causando um afastamento de 31 a 61 dias sem retorno a actividade laboral.

**Tabela AP2-4:** Edifícios Centrais do IFPELAC- Risco de Intoxicação e Acidente

Sistema: APR - IFPELAC						Data: 20/10/2022
Subsistema: Edifícios A, B e C			Categoria			Revisão: 00/00
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
Intoxicação	Vazamento de gás	Lesões internas; Asfixia; Irritação; Morte.	D	IV	D-IV	Abrir portas e janela; Evacuar a área
Acidente com veículo	Inabilidade. Falta de atenção. Veículo sem manutenção	Lesão; Escoriações; Fractura; Morte.	C	III	D-III	Imobilizar o veículo; apurar o estado da vítima; prestar os primeiros socorros

O risco de intoxicação, que pode ser proveniente do vazamento de gás dos cilindros usados nas oficinas de serralharia e soldadura, apresentou nível de risco crítico, com provável probabilidade de ocorrência ao longo da vida útil da instalação e severidade catastrófica.

O risco de acidente pessoal ou rodoviário, apresentou nível de risco moderado com baixa probabilidade de ocorrência ao longo da vida útil da instalação. O trânsito moderado, principalmente de viaturas de pequena e média dimensão na estrada aumenta substancialmente a probabilidade de ocorrência de um acidente.

## APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

<b>Edifício:</b> <i>Serviços Centrais do IFPELAC e Centro de Formação Profissional da Electrotecnia (CFPE)</i>						
<b>Endereço:</b> <i>Avenida das F.P.L.M. nº 1707, Distrito Municipal Kamaxaqueni, Cidade de Maputo</i>						
<b>Cidade/Município:</b> <i>Cidade de Maputo</i>						
<b>Província:</b> <i>Cidade de Maputo</i>						
Descrição sumária do Edifício (área de actividade, número de pavimentos):						
Nº	Descrição	Sim	Não	N/A*	N(s)S**	Comentários
<b>1. Medidas de prevenção contra incêndios</b>						
1.1	Existem sinais de proibição de fumar ou foguear em locais onde a utilização da chama ou do cigarro acesso aumenta o risco de incêndio?					
1.2	Existem fontes de perigo de natureza eléctrica directamente observáveis (ex: ligações provisórias, fios expostos, muitos equipamentos ligados a uma só tomada, etc)?					
1.3	A(s) botija(s) e os cilindros de gás encontra(m)-se em local ventilado?					
<b>2. Acessibilidade do edifício às viaturas de Bombeiros</b>						
2.1	Existe fácil acesso de viaturas de Bombeiros Edifício?					
2.2	Existe um local de estacionamento para as viaturas de Bombeiros, adequadamente sinalizado?					
2.4	A faixa de estacionamento tem uma largura necessária para o estacionamento e operação das viaturas (pelo menos, 6 metros)?					
<b>3. Compartimentação horizontal</b>						
3.1	O edifício tem portas corta-fogo? (mencionar o tempo de resistência)					
3.2	O edifício tem paredes corta-fogo?					
3.3	As paredes, tecto e pavimento da copa apresentam características de Resistência ao fogo					
<b>4. Sistema de Protecção contra Descargas Atmosféricas</b>						
4.1	O edifício possui um sistema de protecção contra descargas atmosféricas (para-raios)?					
<b>5. Rotas de Fuga/Saídas de emergência</b>						
5.1	O edifício possui saídas de emergência ou rotas de fuga?					
	O edifício possui várias saídas para o exterior?					
5.2	O edifício possui rampas?					
5.3	As rampas possuem as medidas legalmente estabelecidas no País?					
5.4	Os corredores estão desobstruídos?					
5.5	As portas interiores e de acesso aos corredores abrem no sentido da evasão?					
5.6	As portas principais e de áreas com mais de 50 pessoas abrem no sentido da evasão?					
5.7	A largura das vias de evacuação (corredores) tem no mínimo 1,20m e a largura das saídas, no mínimo de 0.90m?					
5.8	A largura das portas dos corredores é compatível com o nr de ocupantes?					
5.9	Todos os compartimentos do edifício estão próximo das saídas?					
5.10	Todas as saídas incluindo as de emergência, estão acessíveis ou seja, desobstruídas?					
5.11	As portas de emergência estão desobstruídas?					
5.12	No edifício existe uma planta de emergência, com as rotas de fuga, no edifício?					
5.13	As plantas de emergências com as rotas de fuga estão colocadas nos pontos-chave?					
5.14	O edifício possui um Ponto de Encontro de Emergência devidamente sinalizado?					
5.15	No edifício existe uma planta de emergência, com as rotas de fuga, no edifício?					
5.16	As plantas de emergências com as rotas de fuga estão colocadas nos pontos-chave?					
5.17	O edifício possui um Ponto de Encontro de Emergência devidamente sinalizado?					



<b>6. Sinalização de emergência</b>						
6.1	Existe no edifício, sinalização de orientação e salvamento?					
	6.1.1 A sinalização de orientação e salvamento é fotoluminescente?					
	6.1.2 Existe sinalização adequada de alerta (para alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão)?					
6.2	Existem, no edifício, sinalização de proibição?					
6.3	Existe, no edifício, sinalização de comando ou de equipamentos?					
	6.3.1 Os equipamentos de combate a incêndio disponíveis no local de trabalho têm instruções de uso em caso de necessidade?					
	6.3.2 As instruções de uso do equipamento de combate aos incêndios estão em língua portuguesa?					
	6.3.3 O equipamento para o accionamento de alarme de incêndio disponível no local têm instruções de uso em caso de necessidade?					
	6.3.4 Os sinais encontram-se implantados por cima do equipamento?					
6.4	Existe, no edifício, sinalização de alerta?					
	6.4.1 Os sinais de alerta encontram-se em todas as áreas que apresentem material com potencial risco de incêndio ou explosão?					
<b>7. Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndio</b>						
7.1	O edifício possui detectores de fumo funcionais?					
7.2	O edifício possui um sistema de alarmes de incêndios funcional? Se sim, onde está localizada a central do Sistema?					
7.3	O sistema de alarme é regularmente testado (com que periodicidade)?					
7.4	Os accionadores manuais (botoeiras) de alarme estão implantados em pontos acessíveis dos corredores?					
7.5	Os avisadores sonoros encontram-se implantados nos corredores?					
7.6	O sistema pode ser percebido (visto e ouvido) em todos os Ambientes do Edifício?					
<b>8. Iluminação de emergência</b>						
8.1	O edifício tem um sistema de iluminação de emergência?					
8.2	As luminárias de aclaramento encontra-se devidamente posicionadas:					
	8.2.1 Por cima das portas de saída?					
	8.2.2 Por cima dos sinais de segurança?					
	8.2.4 Junto das botoeiras de alarme?					
	8.2.5 Por cima do equipamento de combate a incêndios?					
<b>9. Extintores de Incêndios</b>						
9.1	Existe um sistema de proteção por extintores (cada classe protegendo seu risco)?					
9.2	Os extintores possuem lacre?					
9.3	Os extintores encontram-se adequadamente distribuídos e distanciados consoante o risco a que visam fazer face?					
9.4	Todos os extintores encontram-se no prazo de validade?					
9.5	Todos os acessos aos extintores encontram-se desobstruídos?					
9.6	O ponteiro do manómetro encontra-se no verde?					
9.7	Os extintores estão instalados a uma altura correcta ou em suporte no piso?					
9.8	Os extintores estão protegidos das várias intempéries?					
9.9	Existe alguma evidência documental de que os extintores são Inspeccionados em uma base regular?					
9.10	Os colaboradores sabem manejar os extintores?					
9.11	Quem opera os extintores em caso de emergência?					
9.12	Os funcionários sabem operar o equipamento? (quantos)?					
9.13	O número de funcionários que sabem operar com o equipamento é compatível com o a quantidade de equipamento instalado?					
<b>10. Sistema hidráulico de combate aos incêndios</b>						
10.1	O edifício possui um sistema de hidrantes					
10.3	Os pontos de tomada de água estão adequadamente implantados?					
10.4	O edifício possui um depósito de água exclusivo para o Sistema de Incêndio?					

<b>11. Equipamentos fixos de Combate a incêndio</b>						
11.1	O edifício possui um sistema de hidrantes de parede?					
11.2	Os funcionários sabem operar o equipamento? (quantos)?					
11.4	Existem na área adjacente ao edifício hidrantes de recalque?					
11.5	Existem nas proximidades do edifício hidrantes de passeio? (há quantos metros?)					
11.6	Existe no edifício um sistema de chuveiros automáticos (Sprinklers)?					
<b>12. Plano de Emergência Interno (PEI)</b>						
12.1	O Edifício possui um Plano de Emergência Interno?					
12.2	O Plano de Emergência Interno é conhecido interna e externamente?					
12.3	Tem sido feitas simulações do PEI? Com que periodicidade?					
12.4	O SENSAP tem cópia do PEI?					
12.5	Existe um relatório da última simulação do PEI?					
<b>Legenda:</b> * N/a – Não Aplicável; ** N(s) S – Não (se) Sabe						

## APÊNDICE 4 – DIMENSIONAMENTO DE EXTINTORES CONFORME A NBR 12693/1993

### I. Serviços Centrais (Edifício A)

O edifício A possui uma área total de 1688m<sup>2</sup>, considerando que o edifício A é de risco sério e a área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A é de 135m<sup>2</sup> (Tabela 7), tem-se:

$$N^{\circ} \text{ de unidade extintora} = \frac{\text{Área total do edifício}}{\text{Área máxima protegida pela capacidade extintora}}$$

$$N^{\circ} \text{ de unidade extintora} = \frac{1688}{135} \approx 13A$$

Portanto, são necessárias treze unidades extintoras para fogo de classe A, no mínimo, para a proteção do risco. Logo, se a proteção para área máxima protegida por extintor é de 800 m<sup>2</sup>, e o extintor escolhido tendo em conta a o material combustível existente é o do tipo ABC e a capacidade extintora mínima para este tipo de extintor é de 2A, tem-se:

$$N^{\circ} \text{ de extintores} = \frac{13 A}{2 A} = 7 \text{ Extintores}$$

Face a geometria do edifício, não é possível com apenas sete extintores o cumprimento da distância máxima a ser percorrida (20 m) até ao extintor, tornando-se necessário um acréscimo de 3 extintores, passando assim para 10 o número de extintores para o edifício A.

### II. CFPE (Edifício B e C)

Os edifícios B e C (piso 0 e piso 1) possuem uma área total de 3133m<sup>2</sup>, considerando que o edifício B é de risco crítico e a área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A é de 90m<sup>2</sup>, tem-se:

$$N^{\circ} \text{ de unidade extintora} = \frac{3133}{90} \approx 35A$$

$$N^{\circ} \text{ de extintores} = \frac{35 A}{2 A} \approx 18 \text{ Extintores}$$

Face a geometria do edifício, não é possível com apenas 18 extintores o cumprimento da distância máxima a ser percorrida (20 m) até ao extintor, tornando-se necessário um acréscimo de 7 extintores, passando assim para 25 o número de extintores recomendados para os edifícios.

## APÊNDICE 5: ORÇAMENTO

ITEM	PRODUTO	Especificação Técnica	QTD	Preço Unitário	Total
1.	Iluminação de Balizamento (autônomo)	Lumeon-6VD / STP,CH-BC/VI-VD,FU-BC/AC1/NE 220V,Leds Verdes	32	6,000.00	192,000.00
2.	Sinalização de Extintores	Placas Extintor ABS 15x20	18	400.00	12,800.00
3.	Bocas-de-incêndio	Placas ABS bocas-de-incendio ABS 15*20	4	400.00	1,600.00
4.	Ponto de encontro	Placas ABS ponto de encontro grande	2	2,000.00	4,000.00
5.	Saída de emergência	Placas saída de emergência ABS 15x20	12	400.00	4,800.00
6.	Telefone de emergência	Placas sinalização de telefone ABS 15x20	2	400.00	800.00
7.	Sinalização de Botão de Alarme	Sinalização de Alarme ABS 15x20	11	400.00	4,400.00
8.	Extintores CO <sub>2</sub> 10kg	Extintores CO <sub>2</sub> 10kg	2	16,200.00	32,400.00
9.	Extintores CO <sub>2</sub> 5kg	Extintores CO <sub>2</sub> 5kg	4	6,500.00	26,000.00
1.	Extintores Pó Químico ABC 9.kg	Extintores Pó Químico ABC 9.kg	10	4,500.00	45,000.00
2.	Extintores Pó Químico ABC 6kg	Extintores Pó Químico ABC 6kg	2	3,700.00	7,400.00
3.	Mangueira flexível	Mangueira HOSE REEL 20 M EURO	1	25,000.00	25,000.00
4.	Primeiros Socorros	Caixa de Primeiros Socorros Regulamento 7 SKU:SKEPKS10	13	5,500.00	71,500.00
5.	Central de detecção automática de incêndios	Modular, 12 zonas de detecção, com caixa e tampa metálica.	2	76.000,00	152,000.00
6.	Detectores de Calor	Detector térmico convencional ABS	10	2,100.00	21,000.00
7.	Detectores de Fumaça	Detector óptico de fumo convencional ABS	8	2,300.00	18,400.00
8.	Botões Alarme	Botoneira de alarme convencional de rearme manual, de ABS cor vermelho	11	1,100.00	12,100.00

9.	Alarmes de Incêndio	Sirene electrónica, de cor vermelho, com sinal acústico potência sonora de 100 dB a 1 m	4	3,400.00	13,600.00
10.	Avisadores luminosos	FNS-420-R LSN Avisador Óptico 40 x 99,5 mm.	12	2,900.00	34,800.00
11.	Montagem do Equipamento	-----	---	-----	750,000.00
<b>Serviços de Formação</b>					
12.	Indução à SHST	<b><u>Carga Horária: 32 Horas</u></b> <b><u>Conteúdos a serem Abordados:</u></b> Introdução à Higiene e Segurança no Trabalho; Responsabilidade profissional; Direitos e deveres dos trabalhadores e empregadores nos domínios da Higiene e Segurança do Trabalho; Aspectos comportamentais;	10	32,500.00	325,000.00
13.	Combate a Incêndios	<b><u>Carga Horária: 28 Horas</u></b> <b><u>Conteúdos a serem Abordados:</u></b> Classes de fogo; Propagação do fogo; agentes extintores, EPI; Equipamentos de combate a Incêndios; Prática de combate a incêndios; SADI;	8	27,800.00	22,400.00
14.	Primeiros Socorros	<b><u>Carga Horária: 24 Horas</u></b> <b><u>Conteúdos a serem Abordados:</u></b> Entorse e fracturas; Suporte básico da vida; Posição Lateral de Segurança; Acidentes Vascular Cerebral; Lesões; e mais	8	18,500.00	148,000.00
15.	<b>Simulacro</b>	<b><u>Entidades a serem contactadas:</u></b> SENSAP/Bombeiros do Aeroporto Internacional de Maputo; PRM; Pronto-socorro (Ambulâncias)	---	150,000.00	150,000.00
<b>TOTAL (EM METICAIS)</b>					<b>2,075,000.00MT</b>
<b>TOTAL (EM DÓLARES)</b>					<b>27,667.00 USD</b>



SEJE



UNIVERSIDADE  
E D U A R D O  
M O N D L A N E



IFPELAC  
INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL  
E ESTUDOS LABORAIS ALBERTO CASSIMO

## INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFÍSSIONAL E ESTUDOS LABORAIS ALBERTO CASSIMO (IFPELAC)

# PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO



Maputo, Outubro de 2023

## ÍNDICE

<b>LISTA DE ANEXOS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE APÊNDICES .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS, SIGLAS E SIMBOLOS.....</b>	<b>6</b>
<b>1. SECCÕES INTRODUTÓRIAS.....</b>	<b>8</b>
1.1. Introdução.....	8
1.2. Âmbito de aplicação .....	9
1.3. Objectivos do PEI .....	9
1.4. Informações relativas ao documento .....	10
1.4.1. Promulgação do PEI pelo conselho direcção do IFPELAC.....	10
1.4.2. Organização e consulta do PEI .....	10
1.4.3. Elaboração, aprovação, revisão e edição do PEI .....	10
1.4.4. Distribuição do PEI.....	11
1.5. Termos e definições .....	12
<b>2. CARACTERIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO GEOGRÁFICA DAS INSTALAÇÕES.....</b>	<b>13</b>
2.1. Caracterização da actividade .....	13
2.2. Descrição das instalações .....	13
2.3. Caracterização dos recursos humanos .....	14
2.3.1. Horário de funcionamento .....	15
2.4. Implantação geográfica .....	15
2.5. Envoltente externa.....	16
2.6. Caracterização climática.....	17
2.7. Enquadramento do edifício e acessos para os meios de socorro .....	17
2.8. Características construtivas.....	18
2.9. Infraestruturas .....	19
2.9.1. Rede eléctrica.....	19
2.9.2. Rede de abastecimento de água .....	20

2.9.4. Sistema de ventilação.....	20
2.9.5. Rede de comunicações.....	21
<b>3. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO .....</b>	<b>22</b>
3.1. Riscos identificados.....	22
3.1.1. Riscos internos.....	22
3.1.2. Riscos Externos.....	24
3.2. Cenários de acidentes.....	26
3.3. Hipóteses.....	27
3.4. Pontos perigosos e pontos nevrálgicos .....	28
<b>4. MEIOS DE SEGURANÇA CONTRA EMERGÊNCIA .....</b>	<b>30</b>
4.2. Extintores.....	30
4.3. Rede de Incêndio Não Armada (RINA).....	32
4.4. Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI).....	33
4.5. Sistema de iluminação de emergência.....	34
4.6. Sinalização de emergência.....	35
4.7. Sistema de alarme e alerta.....	36
4.8. Equipamentos de primeiros socorros .....	37
<b>5. ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>38</b>
5.1. Estrutura interna de segurança .....	38
5.1.1. Responsável de Segurança (RS).....	38
5.1.2. Coordenador das Actividades de Emergência (CAE) .....	39
5.1.3. Equipas de evacuação e primeiros socorros .....	39
5.1.4. Equipas de primeira Intervenção .....	40
5.1.5. Equipas de alarme e alerta.....	40
5.2. Plano de actuação.....	42
5.2.1. Instruções gerais de segurança .....	42
5.3. Plano de evacuação .....	47
5.3.1. Identificação das saídas.....	47
5.3.2. Caminhos de evacuação.....	47



5.3.3. Ponto de encontro ou reunião .....	48
<b>6. ELEMENTOS DE APOIO.....</b>	<b>49</b>
6.1. Plantas de emergência .....	49
6.2. Formação e simulacros .....	49
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>

### **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO I: <i>Layouts</i> dos edifícios Centrais do IFPELAC .....	55
ANEXO II: Localização dos extintores nos edifícios A, B e C, Conforme a proposta do PEI.....	56
ANEXO III: Fichas de instruções de emergências.....	57
ANEXO IV: Lista nominal dos funcionários por sector.....	61
ANEXO V: Plantas de emergência .....	64

### **LISTA DE APÊNDICES**

APÊNDICE I: Termos e definições .....	52
---------------------------------------	----

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Enquadramento das Instalações. ....	13
<b>Figura 2:</b> Localização das instalações .....	16
<b>Figura 3:</b> Localização das entidades externas a contactar em caso de emergência ....	17
<b>Figura 4:</b> Portão principal de acesso .....	18
<b>Figura 5:</b> Rede eléctrica. (a) Transformador abaixador (MT/BT). (b) Quadro eléctrico da oficina de electricidade. ....	19
<b>Figura 6:</b> Sistema de captação, armazenamento e abastecimento de água .....	20
<b>Figura 7:</b> Distribuição da actividade sísmica em zonas, na região sul de Moçambique. ....	25
<b>Figura 8:</b> Zoneamento de ventos ciclónicos na região sul de Moçambique.....	26
<b>Figura 9:</b> Níveis de severidade considerados para a activação do PEI .....	27
<b>Figura 10:</b> Tipos de extintores existentes. (a) extintor portátil de pó químico ABC de 9kg; (b) extintor de CO <sub>2</sub> sobre rodas de 10kg; e (c) extintor portátil de CO <sub>2</sub> de 5kg. ....	31
<b>Figura 11:</b> (a) Estado da boca-de-incêndio tipo teatro sem mangueira; (b) Mangueira flexível. ....	32
<b>Figura 12:</b> Organograma da estrutura interna de segurança.....	38

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Folha de registo de edições do PEI .....	11
<b>Tabela 2-</b> Folha de Registo de revisões do PEI .....	11
<b>Tabela 3-</b> Detentores de exemplares controlados do PEI .....	11
<b>Tabela 4-</b> Distribuição de exemplares não controlados do PEI .....	12
<b>Tabela 5:</b> Cursos leccionados pelo CFPE .....	14
<b>Tabela 6:</b> Entidades externas a contactar em caso de emergência .....	16
<b>Tabela 7:</b> Riscos identificados nos edifícios IFPELAC .....	22
<b>Tabela 8:</b> Níveis de ativação do PEI .....	28
<b>Tabela 9:</b> Localização dos extintores existentes no edifício B do CFPE .....	30
<b>Tabela 10:</b> Localização dos extintores existentes no edifício C do CFPE .....	31
<b>Tabela 11:</b> Localização dos componentes do SADI .....	33
<b>Tabela 12:</b> Distribuição da iluminação de emergência tipo balizamento no edifício A. .	34
<b>Tabela 13:</b> Distribuição da iluminação de emergência tipo balizamento no edifício B e C. .....	34
<b>Tabela 14:</b> Proposta de distribuição de placas de sinalização de emergência .....	35
<b>Tabela 15:</b> Entidades externas a contactar em caso de emergência .....	37
<b>Tabela 16:</b> Constituição da Estrutura Interna de Emergência .....	41

**LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS, SIGLAS E SIMBOLOS**

<b>%</b>	– Percentagem
<b>CAE</b>	– Coordenador das Actividades de Emergência
<b>CFPE</b>	– Centro de Formação Profissional da Electrotecnia
<b>CMCM</b>	– Conselho Municipal da Cidade de Maputo
<b>CO<sub>2</sub></b>	– Dióxido de Carbono
<b>CVM</b>	– Cruz Vermelha de Moçambique
<b>DFCAT</b>	– Departamento de Formação e Capacitação em Administração de Trabalho
<b>DGASEL</b>	– Director Geral Adjunto do Serviço de Estudos Laborais
<b>DPL</b>	– Departamento de Pesquisa Laboral
<b>EDM</b>	– Electricidade de Moçambique
<b>FPLM</b>	– Forças Populares da Libertação de Moçambique
<b>h</b>	– Horas
<b>HCM</b>	– Hospital Central de Maputo
<b>HGM</b>	– Hospital Geral de Mavalane
<b>HMM</b>	– Hospital Militar de Maputo
<b>ICOR</b>	– Instituto do Coração
<b>IFPELAC</b>	– Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo
<b>kg</b>	– Quilograma
<b>Km</b>	– Quilómetros
<b>kVa</b>	– Quilovolt-ampère (Potência Reactiva)
<b>kW</b>	– Quilowatt (Potência Activa)
<b>m<sup>2</sup></b>	– Metros Quadrados
<b>m<sup>3</sup></b>	– Metros Cúbicos
<b>min</b>	– Minutos
<b>mm<sup>2</sup></b>	– Milímetros Quadrados
<b>MT/BT</b>	– Conversão de Média Tensão para Baixa Tensão
<b>Nº</b>	– Número
<b>°C</b>	– Graus Célsius ou centígrados
<b>PEI</b>	– Plano de Emergência Interno
<b>PQ</b>	– Pó Químico
<b>PRM</b>	– Polícia da República de Moçambique
<b>QE</b>	– Quadro Eléctrico
<b>QTD</b>	– Quantidade
<b>RINA</b>	– Rede de Incêndio Não Armada
<b>RS</b>	– Responsável de Segurança
<b>SC</b>	– Serviços Centrais
<b>SEJE</b>	– Secretaria de Estado da Juventude e Empego
<b>SENSAP</b>	– Serviço Nacional de Salvação Pública

- SHST** – Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho  
**XLPE** – *Cross Linked Polyethylene* (Polietileno Reticulado)

## **1. SECCÕES INTRODUTÓRIAS**

### **1.1. Introdução**


O Plano de Emergência Interno (PEI), é um documento orientador, do conhecimento dos riscos, meios e recursos existentes e quais os comportamentos a adoptar face a uma situação de incidente, catástrofe ou calamidade, que possa vir a ocorrer.

Com o PEI, pretende-se garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, a segurança e o bem-estar de todos ocupantes dos edifícios dos Serviços Centrais (SC) do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo (IFPELAC) e do Centro de Formação Profissional da Electrotecnia (CFPE), a sensibilização de todos sobre os riscos existentes e a sistematização de um conjunto de normas e procedimentos, com o objectivo de minimizar os efeitos de um potencial incidente.

Este Plano de Emergência Interno foi elaborado, tendo por base a caracterização das instalações, recorrendo à sua localização geográfica, infra-estruturas e caracterização do estabelecimento (descrição sumária dos trabalhadores e horários de trabalho).

De seguida, foram identificados os riscos internos e externos e os prováveis cenários de incidentes e foi realizado um levantamento e dimensionamento dos meios de combate a incêndio, meios de sinalização de segurança, meios de detecção de incêndios e sistema de alarme e alerta, de forma a combater todos os riscos identificados.

Posteriormente foi definida a organização de emergência com distribuições de funções e responsabilidades de actuação em caso de emergência. Perante esta organização interna e com objectivo de estabelecer procedimentos de actuação adequados, de forma a garantir a evacuação rápida e segura dos ocupantes em caso de emergência, tendo em conta um caminho definido considerado seguro, até ao ponto de encontro situado no exterior do edifício, onde se devem juntar e permanecer todas as pessoas evacuadas, até ordem do Responsável de Segurança (RS), foi criado o Plano de Evacuação. Na secção seguinte, estão definidos procedimentos a adoptar e as responsabilidades de actuação dos vários elementos que constituem a organização da emergência, com objectivo de combater um sinistro minimizando eventuais consequências, através de uma adequada difusão do alarme e do alerta, de uma primeira intervenção, de um

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>CAPÍTULO 1 - SECCÕES INTRODUTÓRIAS</b>	Pág.: 9 de 65

eficiente apoio à evacuação das áreas sinistradas ou em risco, e da preparação das condições para a intervenção dos meios de socorro externo, caracterizado pelo Plano de Actuação.

Seguidamente, estabeleceu-se instruções, gerais, particulares e especiais de segurança. Por fim abordou-se acerca dos elementos de apoio tais como plantas de emergência, formação e exercícios de simulacro.

### **1.2. Âmbito de aplicação**

Este PEI é de aplicação obrigatória de todas as pessoas, independentemente dos seus departamentos e sectores, sendo as chefias responsáveis por garantir os procedimentos que sejam entendidos e implementados em todos os níveis dos Serviços Centrais (SC) e do Centro de Formação Profissional da Electrotecnia (CFPE).

### **1.3. Objectivos do PEI**

O presente PEI define o conjunto de acções a desenvolver para o controlo das situações de emergência, de forma a atingir os seguintes objectivos:

- Minimizar, em caso de ocorrência de incidente, os danos humanos e materiais nas instalações dos SC e do CFPE, bem como os efeitos sobre o ambiente, populações, áreas circunvizinhas e retomar com a maior brevidade possível às condições normais;
- Permitir intervenções rápidas e eficazes através da coordenação dos meios de socorro internos e externos à organização;
- Garantir a toda estrutura dos SC e do CFPE o conhecimento antecipado dos perigos susceptíveis de originar situações de emergência, suas características e os respectivos meios de prevenção e protecção;
- Assegurar, através da formação e treino, os conhecimentos adequados e motivação dos colaboradores para fazer face a situações de emergência;
- Informar de forma adequada, pelas vias autorizadas, as partes interessadas sobre a ocorrência de uma situação de emergência.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

#### **1.4. Informações relativas ao documento**

##### **1.4.1. Promulgação do PEI pelo conselho direcção do IFPELAC**

O PEI, respeitado que seja o seu conteúdo, pode melhorar o desempenho da função segurança em situações de emergência. Entrará em vigor após a aprovação por parte do conselho de direcção do IFPELAC e será assinado pelo Director Geral.

##### **1.4.2. Organização e consulta do PEI**

O presente PEI apresenta-se dividido em 6 capítulos, nomeadamente:

1. Secções Introdutórias;
2. Caracterização e Implantação;
3. Identificação dos Locais de Risco;
4. Meios de Segurança Contra Incêndios;
5. Organização e Coordenação de Emergência;
6. Elementos de Apoio (Plantas de Emergência, Formação e Simulacros).

##### **1.4.3. Elaboração, aprovação, revisão e edição do PEI**

A elaboração e revisão do PEI, bem como a sua distribuição após a promulgação pela Administração, são da competência do Director Geral Adjunto para área do Serviço de Estudos Laborais do IFPELAC.

O Director Geral Adjunto do Serviço de Estudos Laborais (DGASEL) fica responsável pela verificação do PEI e apresentação do mesmo ao colectivo de direcção, de modo a que se proceda à sua aprovação. Os chefes dos departamentos e o director do centro devem colaborar activamente com o DGASEL na implementação do PEI.

O PEI deve ser revisto e actualizado sempre que existam alterações nas instalações ou na actividade que o justifiquem ou ainda como conclusões retiradas após a realização de um simulacro.

O PEI é identificado com o número da versão e a sua data de aprovação. Sempre que se verifique necessidade de realizar alterações no PEI este é sujeito a nova versão, que é identificada com uma numeração sequencial.



As edições e revisões introduzidas ao presente PEI devem ser registadas e anotadas nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

**Tabela 1-** Folha de registo de Edições do PEI

Responsável	Edição Nº	Data	Observação
<i>Santos Morgado</i>	01	25/05/2023	<i>Edição feita no âmbito do trabalho de licenciatura em Eng<sup>a</sup> do Ambiente</i>
	02		
	03		

**Tabela 2-** Folha de Registo de Revisões do PEI

Registo de Revisões do PEI			
Revisão Nº	Data	Responsável	Observações <sup>(1)</sup>

(1) Capítulo, páginas e motivos de alteração entre outros.

#### 1.4.4. Distribuição do PEI

A distribuição do PEI é da competência do responsável do sector de SHST. São distribuídos exemplares controlados, para cujos detentores são enviadas todas as revisões e reedições, e exemplares não controlados, para cujos detentores não são enviadas as revisões e reedições. A indicação, com carimbo «cópia não controlada» é assinalada na folha de rosto.

**Tabela 3-** Detentores de exemplares controlados do PEI

Detentor	Exemplar Nº
Director Geral	01
Director geral Adj. SEL	02
Directora geral Adj. SFP	03
Director do CFPE	04

**Tabela 4-** Distribuição de exemplares não controlados do PEI

Exemplar nº	Departamento	Responsável	Data	Assinatura
5				
6				
7				
8				
9				
10				

A distribuição do manual é efectuada pessoalmente pelo responsável (ou por alguém que se designe) e formalizada por rúbrica do protocolo ou memorando de distribuição de documentos.

*Não é permitida a reprodução do PEI, seja no seu todo ou em parte.*

### **1.5. Termos e definições**

Os Termos e Definições empregues no presente PEI são descritos no APÊNDICE I deste documento.



O edifício A com 1688m<sup>2</sup> de área, tem em funcionamento a sede do IFPELAC. Os edifícios B e C com 2933m<sup>2</sup>, têm em funcionamento as instalações do CFPE, nomeadamente as oficinas formativas, o bloco administrativo e o bloco das salas de aula. Este centro é uma extensão da formação profissional do IFPELAC, criado em 1983, actualmente ministra cursos de formação técnico-profissional num currículo integrado, modular, flexível e baseado em competências.


Os *Layouts* das instalações de uma forma mais discriminada encontram-se no **ANEXO I**.

**Tabela 5:** Cursos leccionados pelo CFPE.

Curso	Duração (meses)	Regime	
		Laboral	Pós-Laboral
Mecânica de Manutenção Industrial	6	✓	✓
Mecânica Auto	6	✓	✓
Electricidade de Manutenção Industrial	6	✓	✓
Electricidade de Auto	6	✓	
Electricidade Instaladora	4	✓	✓
Serralharia Civil	4	✓	✓
Soldadura	4	✓	✓
Informática Básica e Intermédio	2	✓	
Montagem e Administração de Redes de Computadores	3	✓	
Montagem & Reparação de Computadores	3	✓	
Higiene e Segurança no Trabalho	1	✓	
Hidráulica	1	✓	
Pneumática	1	✓	
Electromecânica	1	✓	
PLC/ Automação	2	✓	
Metromecânica	2	✓	
Instrumentação	4	✓	

### 2.3. Caracterização dos recursos humanos

Os Serviços Centrais têm ao seu dispor a colaboração de 61 funcionários efectivos e 10 estagiários durante o seu funcionamento. Encontra-se previsto um percurso para visitantes pelas instalações, definido para um número máximo de 15 visitantes.

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 2 – CARACTERIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO</b>	Pág.: 15 de 65

O CFPE tem ao seu dispor a colaboração de 31 funcionários efectivos e uma média de 452 formandos (por semestre) durante o seu funcionamento. Dos 31 funcionários, 23 são formadores e 8 são funcionários administrativos e de apoio. Encontra-se previsto um percurso para visitantes pelas instalações, definido para um número de 15 visitantes.

### 2.3.1. Horário de funcionamento

#### a) Serviços Centrais:

- Segunda a Sexta-feira: Aberto das 07:30h às 15:30h;
- Sábados, Domingos e Feriados: Encerrado.

#### b) CFPE:

- Segunda a Sexta-feira: Aberto das 08:00h às 21:00h;
- Sábados, Domingos e Feriados: Encerrado.

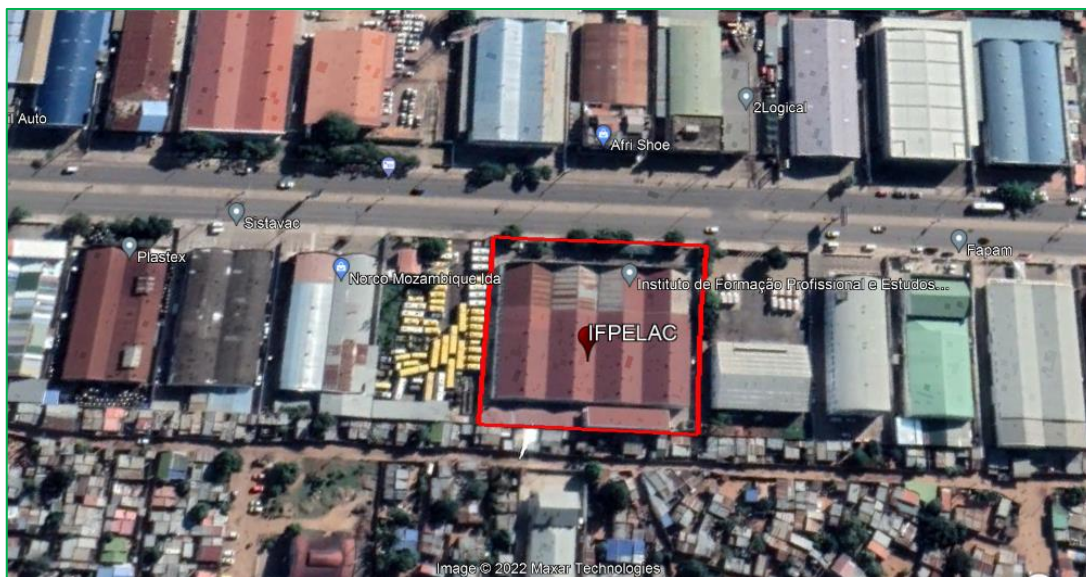
### 2.4. Implantação geográfica

Os edifícios centrais do IFPELAC localizam-se na Avenida das F.P.L.M. nº 1707, no Distrito Municipal Kamaxaqueni, na Cidade de Maputo.

Estes edifícios possuem as seguintes confrontações:

- A norte: Avenida das FPLM;
- A oeste: a Terminal da MetroBus e a Norco Moçambique, Lda;
- A este: a empresa de Ontime Logistics e a Igreja Universal;
- A sul: o bairro da Maxaquene D.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------



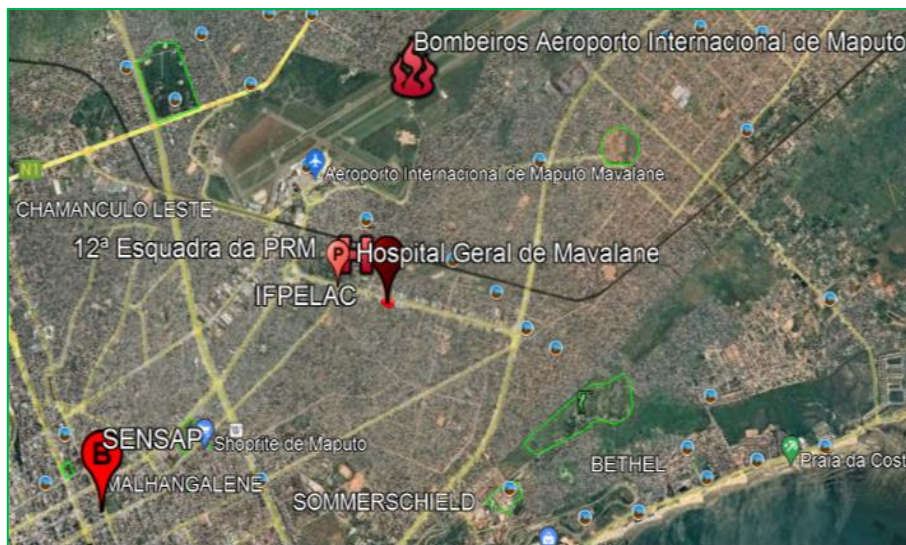
**Figura 2:** Localização das instalações

### 2.5. Envoltente externa

Na Tabela 6 são apresentadas as distâncias e o tempo de percurso estimados às entidades externas. Na figura 3 destaca-se a localização dos meios mais próximos das instalações.

**Tabela 6:** Entidades externas a contactar em caso de emergência.

Entidade	Distância do edifício (Km)	Tempo estimado do percurso (min)
Hospital geral de Mavalane	0.5	2
12ª Esquadra da PRM	0.55	2.30
Bombeiros - Aeroporto Internacional de Maputo	4.8	8
Bombeiros - SENSAP	6.2	15
Hospital Central de Maputo (HCM)	8	10
Instituto do Coração (ICOR)	5	8
Hospital Militar de Maputo (HMM)	5.5	9
EDM - Mavalane	0.5	2



**Figura 3:** Localização das entidades externas a contactar em caso de emergência


## 2.6. Caracterização climática

As instalações em estudo localizam-se numa zona tropical chuvosa, com duas estações predominantes: uma quente e chuvosa (entre Outubro e Março), e outra mais fria e seca (entre Abril e Setembro). A média da temperatura é de 19°C na época seca e de 26°C na época húmida e quente. Considera-se a temperatura máxima média anual de 31°C e a mínima de 13°C. No entanto na época húmida, as temperaturas podem atingir temperaturas superiores a 40°C.

A precipitação é de cerca de 860 mm por ano. Devido ao clima tropical, a humidade média do ar varia entre 75% no período de frio (Junho) e 81% no período quente. Na maior parte do tempo, os ventos sopram do interior, no sentido de oriente para a direcção Sudeste. A ocorrência de ciclones provenientes do canal de Moçambique é rara no Sul do país, no entanto, estes, quando ocorrem, criam grandes perdas humanas e materiais na região, devido às grandes inundações e fortes ventos.

## 2.7. Enquadramento do edifício e acessos para os meios de socorro

O acesso é feito através de dois portões, de entrada e saída para o recinto dos edifícios, onde existe duas portarias, com a finalidade de controlar a entrada, saída de pessoas e veículos, existindo também um parque de estacionamento confinado às instalações.

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 2 – CARACTERIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO</b>	Pág.: 18 de 65

Estes portões dispõem de dimensões adequadas de largura e ângulo de acesso, proporcionando um rápido acesso a viaturas de socorro para a execução de todas as manobras necessárias nas operações de socorro.



**Figura 4:** Portão principal de acesso

As vias de tráfego internas permitem a acessibilidade a todas as fachadas dos edifícios para a sua utilização numa eventual situação de emergência e desenvolvimento das acções de intervenção por parte dos bombeiros.

## 2.8. Características construtivas

Os edifícios A, B e C dispõem de bons acessos internos, externos e bons arruamentos, sendo constituído por espaços cobertos e ao ar livre. Existe um piso acima do plano de referência, concretamente o bloco das salas de aulas do edifício C.

Os pavimentos são sem inclinações perigosas, estando delimitadas e sinalizadas as vias de circulação.

A estrutura do edifício é constituída por pilares, vigas em betão e alvenaria. As paredes são revestidas em mosaicos (nas áreas administrativas), rebocadas (nas restantes áreas) e pintadas em ambas faces. No edifício A, as salas e os gabinetes discriminados a cor no *layout* que consta no Anexo I, a compartimentação foi feita em estrutura de alumínio de baixa densidade, placas *drywall* (divisórias) e vidro transparente.

No que se refere aos pavimentos, nas oficinas é em betão e nas áreas administrativas são revestidos a mosaicos.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------



Sob a perspectiva da segurança contra incêndios, os edifícios centrais do IFPELAC, não possuem compartimentação corta-fogo.

## 2.9. Infraestruturas

### 2.9.1. Rede eléctrica

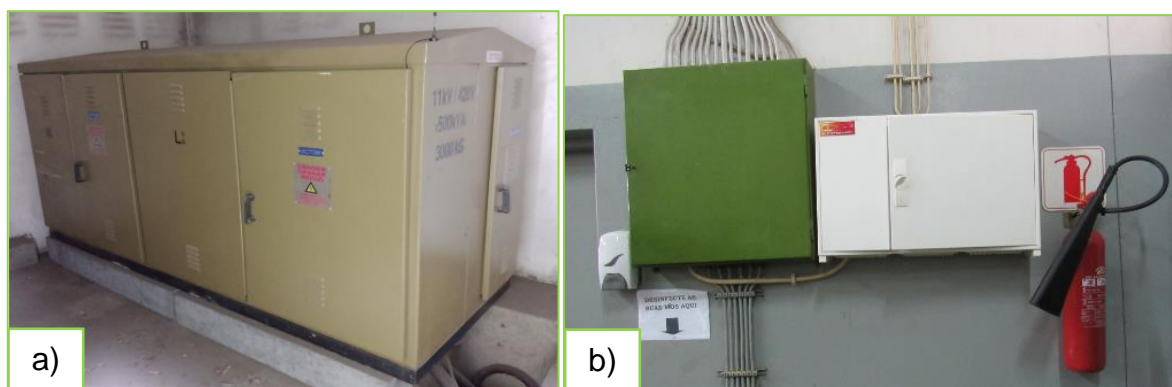
A energia eléctrica é proveniente da rede eléctrica nacional com uma potência de 500kVa, através de um circuito de 11kV em cabo XLPE 3x95mm<sup>2</sup> que alimenta um transformador abaixador para utilização interna.

O Posto de Transformação (PT) de 3000Kg apresenta-se em bom estado de conservação. Encontra-se protegido por disjuntor diferencial e dispositivos de corte de corrente em vários pontos da instalação. A localização dos quadros eléctricos está identificada nas plantas de emergência (ANEXO V).

A energia eléctrica é distribuída por 14 quadros de zona. Estes quadros eléctricos encontram-se em bom estado de conservação, com os cabos devidamente identificados e protegidos.

A energia eléctrica poderá ser cortada acionando o seccionador de corte geral de alimentação ao transformador (corte em vazio) e através dos disjuntores nos Quadros gerais de baixa tensão em cada edifício.

A instalação possui um sistema geral de terras ao qual estão ligados todos os equipamentos de forma a evitar a acumulação de cargas estáticas.



**Figura 5:** Rede eléctrica. (a) Transformador abaixador (MT/BT). (b) Quadro eléctrico da oficina de electricidade.

### 2.9.2. Rede de abastecimento de água

O abastecimento de água nas instalações é assegurado por duas fontes, uma interna através de um furo em funcionamento conjunto com um depósito aéreo com capacidade de armazenamento de 2.5m<sup>3</sup> e uma fonte externa ligada a rede de abastecimento pública junto á entrada dos edifícios. Esta última, actualmente encontra-se obturada.

A partir da água do furo é feito o abastecimento de água para todos os edifícios com auxílio de um sistema constituído por um hidropressor e uma electrobomba.




**Figura 6:** Sistema de captação, armazenamento e abastecimento de água

### 2.9.4. Sistema de ventilação

As instalações dos serviços centrais e o bloco administrativo do CFPE dispõem de aparelhos de ar condicionado e ventiladores eléctricos para renovação e acondicionamento de ar.

A ventilação nas oficinas é do tipo natural, em que a insuflação é feita pelos vãos nas fachadas, e a extração através de ventiladores de tecto. A oficina de soldadura não possui sistema de exaustão para remoção de fumos e gases tóxicos gerados no processo de solda.

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 2 – CARACTERIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO</b>	Pág.: 21 de 65

### **2.9.5. Rede de comunicações**

As instalações estão equipadas com 2 telefones de rede fixa que permitem a comunicação interna entre todos os edifícios, bem como a comunicação com o exterior.

Em complemento existe um sistema de comunicação, baseado em telefones portáteis (telemóveis) distribuídos pelos colaboradores com função chave (chefes de departamento).

Em caso de emergência, este sistema facilita a comunicação imediata entre os elementos da organização de segurança, permitindo assim uma otimização dos meios de coordenação, comando e controlo.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

### 3. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO

Nesta secção, são identificados locais e estabelecidos cenários de risco com o objectivo de garantir uma rápida resposta aos possíveis acidentes.

#### 3.1. Riscos identificados

Considera-se que os riscos existentes podem subdividir-se em riscos internos e riscos externos. Os possíveis riscos identificados em decorrência de uma situação de emergência nestes edifícios são apresentados na tabela abaixo.


**Tabela 7:** Riscos identificados nos edifícios IFPELAC

Riscos	Internos	Externos	
	Tecnológicos	Naturais	Tecnológicos
Sismo		✓	
Inundação		✓	
Ventos fortes ou Ciclones		✓	
Raios ou Relâmpagos		✓	
Incêndio	✓		
Explosão	✓		
Electrização e Electrocussão	✓		
Intoxicação	✓		
Acidente com veículo			✓

##### 3.1.1. Riscos internos

Os principais riscos internos inerentes aos edifícios são os seguintes:

**Incêndio** – O incêndio é o risco com maior probabilidade de ocorrência nestes edifícios devido ao tipo de materiais e equipamentos que possuem. Os espaços que estão mais expostos a este risco são:

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO</b>	Pág.: 23 de 65

### **Serviços Centrais**

- Sala dos servidores – devido a presença de material informático em funcionamento contínuo com manutenção deficiente, aparelhagem eléctrica obsoleta (tomadas, interruptores, calhas, cabos desencapados) e má disposição dos cabos eléctricos e de rede de telecomunicações;
- Serviços de Estudos Laborais e Formação Profissional – devido a grande concentração de material combustível (madeira, papel e papelão), presença de aparelhagem eléctrica obsoleta (tomadas, interruptores, calhas, balastos e cabos desencapados), mau contacto e má disposição dos cabos e material informático sem manutenção;
- Sala de reuniões – devido a presença de aparelhagem eléctrica obsoleta (tomadas, calhas, balastos e cabos desencapados) e má disposição de cabos eléctricos;
- Biblioteca, economato/armazém e arrecadação – devido a grande concentração de material combustível (papel, plástico, papelão, móveis de madeira, material electrónico obsoleto, produtos de higiene e limpeza);
- Copa – actividade de confeccionar alimentos e/ou aquecimento de água.


### **CFPE**

- Oficinas de electricidade (auto, industrial, instaladora), ferramentaria e laboratório de electrónica e instrumentação – má disposição dos cabos e aparelhagens eléctricas, não observância das normas no acto dos testes de ensaios nos painéis, curto-circuito, sobrecargas, defeitos de isolamento; resistência de contactos, presença de materiais combustíveis (madeira) e consumíveis de oficinas;
- Laboratório de informática e sala dos servidores – má disposição dos componentes electrónicos, não observância das normas no acto dos testes de ensaios e actos inseguros;
- Oficinas de serralharia e soldadura – presença de fagulhas do processo de corte e plasma do processo de solda, presença de materiais combustíveis como plásticos, papel e gases usados na soldadura (acetileno e argon);
- Bloco administrativo e salas de aulas – presença considerável de material de combustível (móbilias de escritório, consumíveis de escritório, material informático, papel e papelão).

**Explosão** – Há uma grande probabilidade de ocorrência de explosão na oficina de soldadura devido ao uso de cilindros de gases combustíveis, acetileno e argon.

No entanto, qualquer outro espaço do edifício corre este risco, devido a vários factores que podem originar situações de faíscas eléctricas e curto-circuito.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO</b>	Pág.: 24 de 65

**Intoxicação** – O risco de intoxicação é crítico na oficina de serralharia e soldadura devido a grande probabilidade de ocorrência de vazamento dos gases usados na soldadura e a ausência de um sistema de exaustão dos gases ou fumaça resultantes do processo de solda e corte.

**Electrização e electrocussão** – O risco de electrização e electrocussão apresentou nível de risco crítico, com ocorrência esperada no laboratório de electrónica e instrumentação, nas oficinas de electricidade Instaladora e Industrial, devido ao tipo de actividades que são desenvolvidas nestes locais.

No entanto, qualquer outro espaço do edifício corre este risco, devido a vários factores que propiciam a ocorrência de contactos directos e indirectos. Estes factores passam a ser citados a seguir: cabos eléctricos desencapados, ligações eléctricas mal feitas, quadros eléctricos não sinalizados, defeitos de isolamento, sobrecarga dos circuitos eléctricos e má disposição e/ou distribuição dos cabos eléctricos.

**Acidente com veículo** – No que diz respeito a acidente rodoviário nas vias internas, os edifícios não proporcionam condições para ocorrência deste tipo de acidente, pelo que a possibilidade de ocorrer acidente rodoviário nestes edifícios é muito baixa.

**Inundação** – O risco interno de inundações é improvável nos edifícios centrais do IFPELAC, estando directamente ligado com as condutas utilizadas para a canalização de água na copa, cozinha, nas casas de banho e outras áreas.

### **3.1.2. Riscos Externos**

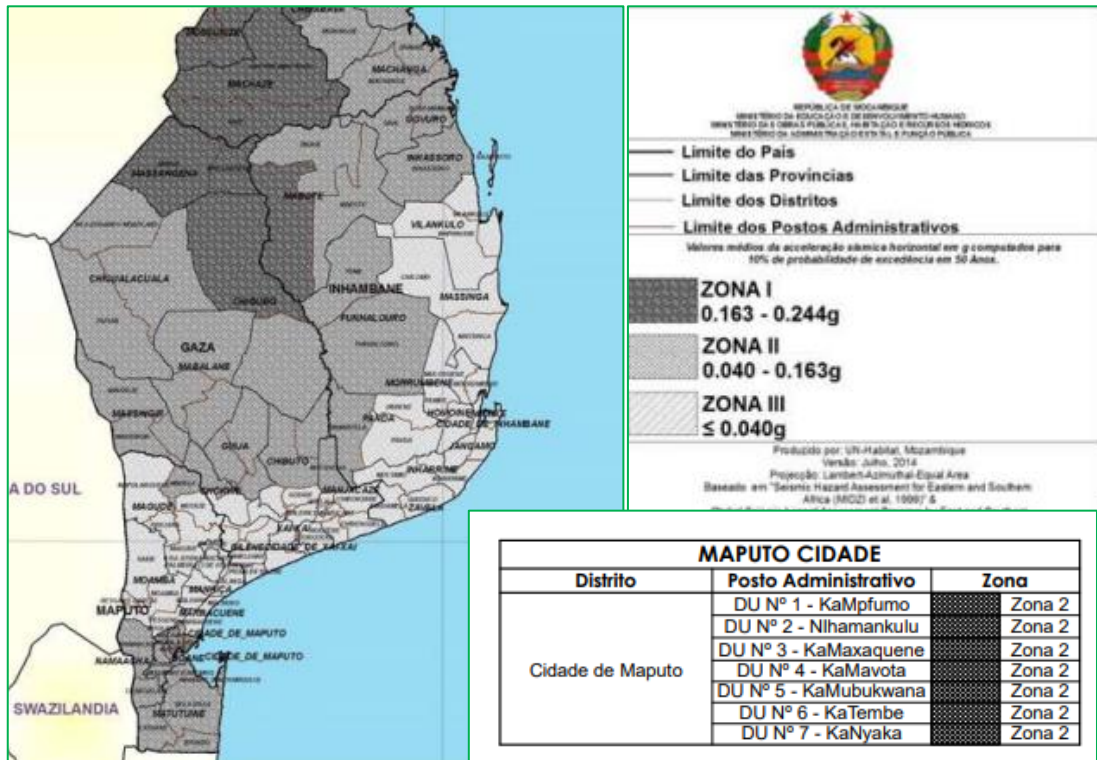
Os principais riscos externos inerentes aos edifícios são os seguintes:

**Sismo** – No que diz respeito aos sismos, que é uma ameaça com impacto potencialmente alto, é de ressaltar que Moçambique localiza-se no limite sul do Vale do Rift, que é uma falha que se estende no sentido norte-sul por cerca de 5000 km, desde o norte da Síria até ao centro de Moçambique.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

**Capítulo 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO**

Os edifícios centrais do IFPELAC estão localizados na zona sul dos pais, onde a actividade sísmica é considerada como de zona II (média). Entretanto, apresenta um grau de severidade catastrófica, devido ao seu potencial de destruição.



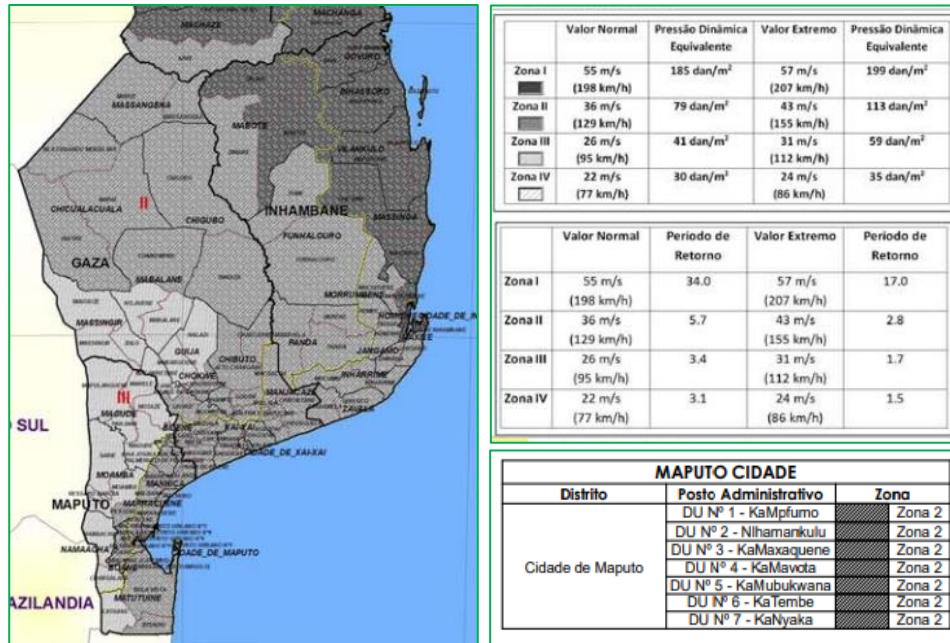
**Figura 7:** Distribuição da actividade sísmica em zonas, na região sul de Moçambique.

**Inundação** – O risco externo de inundação é moderado, uma vez que o edifício está localizado a uma cota relativamente elevada. Poderá ocorrer no caso de deficiências no sistema externo de drenagem de águas pluviais, numa eventual situação de temporal.

**Raios ou relâmpagos** – O risco externo de raios é provável nos edifícios centrais do IFPELAC devido a instabilidade atmosférica que se verifica nas terras altas região sul de Moçambique no período de Setembro a abril de cada ano. Os raios apresentam nível de risco sério, com ocorrência esperada até uma vez ao longo da vida útil da instalação e severidade crítica.

**Ventos fortes ou ciclones** – A faixa costeira de Moçambique está localizada na via preferencial dos ciclones tropicais mais destrutivos da região, sendo atingida em média

uma vez por ano. O risco dos edifícios do IFPELAC serem atingidos pelos ventos fortes ou ciclones é moderado com severidade catastrófica devido ao potencial elevado de destruição que os ciclones apresentam.



**Figura 8:** Zoneamento de ventos ciclônicos na região sul de Moçambique

**Acidente com veículo** – No que diz respeito a acidente rodoviário na via adjacente (Av. das FPLM) ao edifício. O risco de ocorrência deste evento é moderado com baixa probabilidade de ocorrência.

**3.2. Cenários de acidentes**

No seguimento da identificação dos riscos internos e externos, estes podem ser agrupados em três categorias ou níveis, em função da situação ou ameaça.

- **Nível I (Marginal)** - Incidente de Pequena Gravidade;
- **Nível II (Crítico)** - Emergência Parcial;
- **Nível III (Catastrófico)** - Emergência Geral.

**Incidente de Pequena Dimensão** – Corresponde à existência de um incidente, anomalia ou suspeita que, por ter dimensões reduzidas ou por estar confinado, não constitui ameaça para além do local onde se originou.

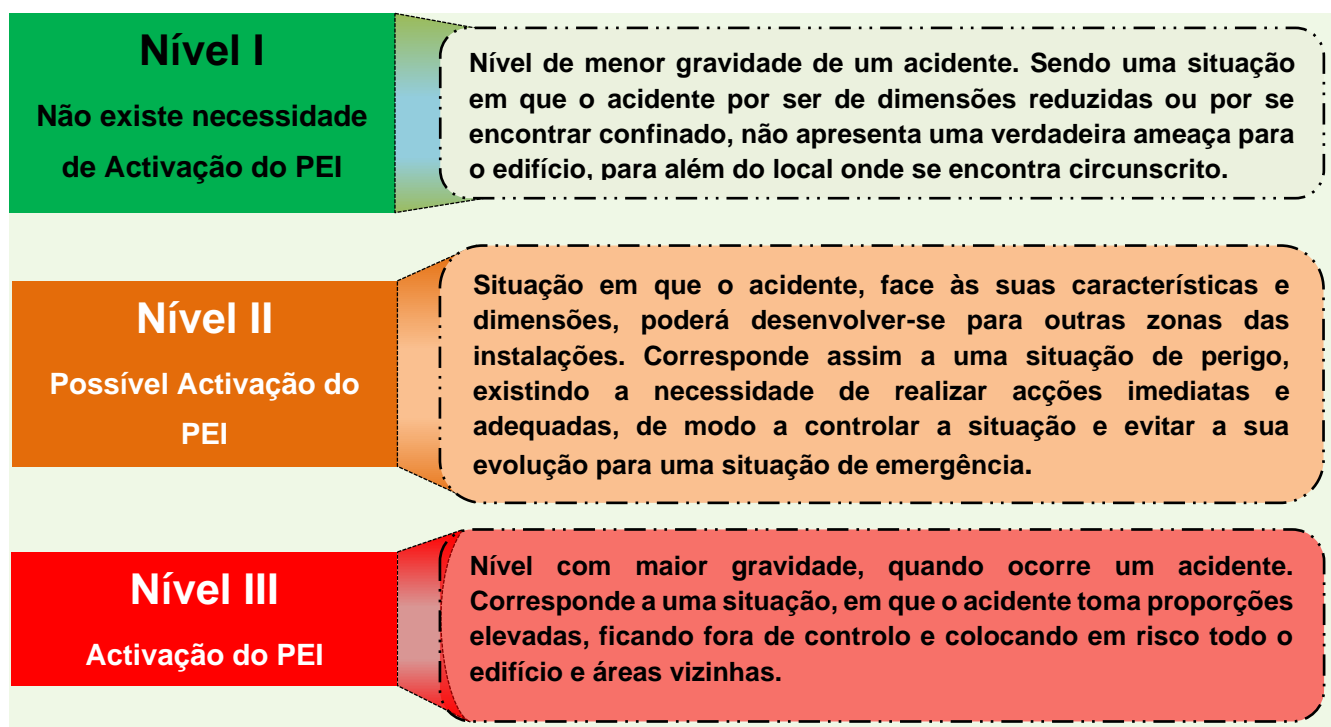


**Emergência Parcial** - Trata-se de um acidente que pode evoluir para uma situação de emergência se não forem tomadas imediatamente medidas adequadas, sem que se perturbe o normal funcionamento das instalações.

**Emergência Geral** – Corresponde a um tipo de ocorrência em que as suas consequências previsíveis irão afectar a maior parte, ou a totalidade, das instalações do IFPELAC. Verifica-se assim alterações ao funcionamento normal da empresa.

### 3.3. Hipóteses

Em função dos níveis de severidade considerados em cada risco é definida Acção a desenvolver relativamente à necessidade de activação do PEI.



**Figura 9:** Níveis de severidade considerados para a activação do PEI

**Tabela 8:** Níveis de ativação do PEI

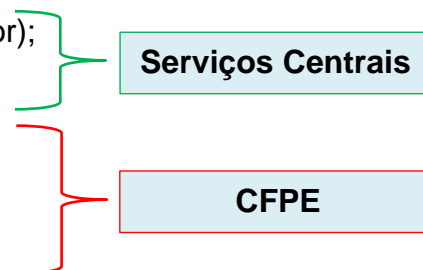
Riscos	Nível de Severidade		
	Nível I	Nível II	Nível III
Sismo			✓
Inundação		✓	
Ventos fortes ou Ciclones		✓	✓
Raios ou Relâmpagos		✓	
Incêndio			✓
Explosão		✓	✓
Electrização e Electrocussão		✓	
Intoxicação	✓	✓	
Acidente com veículo	✓	✓	

### 3.4. Pontos perigosos e pontos nevrálgicos

Consideram-se pontos perigosos, todos os espaços ou actividades desenvolvidas nesses mesmos espaços susceptíveis de causar algum dano, quer às pessoas, ao ambiente e que em caso de dano prejudiquem o normal funcionamento do CFPE e dos SC.

Os locais considerados como perigosos nestes edifícios são:

- Casa de potência e Força (Sala do Transformador);
- Sala do Servidor;
- Oficina de Soldadura;
- Depósito de cilindros de gás
- Oficinas de Electricidade Industrial e Instaladora.

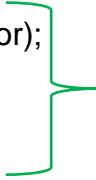



A identificação e classificação dos pontos perigosos basearam-se nos seguintes pressupostos:

- Assume-se que o grupo de aparelhos instalados na sala do servidor para armazenamento de dados e gestão da rede de internet, têm uma potência total útil superior a 5 kW;
- Assume-se a presença considerável de cilindros contendo gases inflamáveis na oficina de soldadura e no depósito de cilindros;
- Assume-se que a sala do transformador, as oficinas de electricidade instaladora e de manutenção industrial possuem equipamentos eléctricos, electromecânicos ou térmicos com potência total superior a 20 kW.

Existem também locais ou instalações que devido à sua importância é necessário em caso de sinistro, mantê-los operacionais, designando-se assim estes locais por pontos nevrálgicos.

Nos edifícios em questão os pontos nevrálgicos são:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casa de potência e força (Sala do Transformador);</li> <li>• Departamento de Administração e Finanças;</li> <li>• Arquivo;</li> <li>• Depósito de cilindros de gás;</li> <li>• Laboratório de Electrónica e Instrumentação;</li> <li>• Secretaria.</li> </ul> | <br> | <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"><b>Serviços Centrais</b></div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center;"><b>CFPE</b></div> |
|--|--|---|

Estes são os locais a preservar em caso de sinistro, ou a recuperar em primeiro lugar se forem atingidos.

## 4. MEIOS DE SEGURANÇA CONTRA EMERGÊNCIA

Os meios de segurança contra emergência, são equipamentos existentes nos edifícios centrais do IFPELAC que numa situação de emergência, vão permitir às equipas intervir com o objectivo de minimizar os efeitos dos acidentes que eventualmente se venham a manifestar.

### 4.2. Extintores

Nos Serviços Centrais, está instalado apenas um extintor de Pó Químico Seco ABC, com 4 kg de capacidade na sala do transformador.

As tabelas 9 e 10, apresentam a localização e o tipo dos extintores existentes nos edifícios do CFPE.

**Tabela 9:** Localização dos extintores existentes no edifício B do CFPE

Edifício	QTD	Localização	Capacidade	Tipo de extintor (agente extintor)	Manutenção
Edifício B – Ambiente Formativo das Oficinas	1	Junto ao Quadro eléctrico (QE) da oficina de EI	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Sala de aulas da oficina EI	5kg	CO <sub>2</sub>	02/09/2022
	1	LEI – Junto ao QE	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	2	Entrada e junto ao QE da oficina de EMI	10kg	CO <sub>2</sub> Sobre Rodas	02/09/2022
	1	Entrada da oficina de MEA	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Entrada da oficina de Hidráulica	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Junto ao QE da oficina de Hidráulica	5kg	CO <sub>2</sub>	02/09/2022
	1	Junto ao QE da oficina de MI	5Kg	CO <sub>2</sub>	02/09/2022
	1	Entrada da oficina de MI	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Entrada da oficina de Serralharia	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	2	junto ao QE e cabines da oficina de soldadura	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022

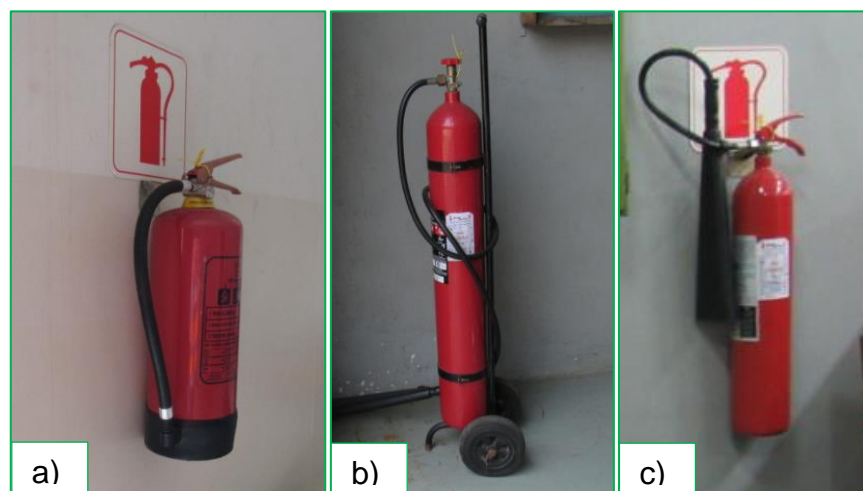
**Legenda:** EI – Electricidade Instaladora; EMI – Electricidade de Manutenção Industrial; QE- Quadro Eléctrico; LEI – Laboratório de Electrónica e Instrumentação; MEA – Electricidade e Mecânica Automóvel; MI – Mecânica Industrial;

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------


**Tabela 10:** Localização dos extintores existentes no edifício C do CFPE

Edifício	QTD	Localização	Capacidade	Tipo de extintor (agente extintor)	Manutenção
Edifício C – Bloco administrativo e bloco de salas de aulas	1	Secretaria	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Direção	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Entrada do Laboratório de Informática	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Sala do servidor	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Entrada do centro social	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022
	1	Terceira sala de aula no piso 1 do bloco de salas	9kg	Pó Químico ABC	31/08/2022

A utilização dos extintores de incêndio existentes nestes edifícios não seria eficiente na extinção de fogo provocado por uma situação de emergência (incêndio ou explosão), pelo que o presente PEI propõe a distribuição dos extintores de incêndio conforme o ANEXO II.



**Figura 10:** Tipos de extintores existentes. (a) extintor portátil de pó químico ABC de 9kg; (b) extintor de CO<sub>2</sub> sobre rodas de 10kg; e (c) extintor portátil de CO<sub>2</sub> de 5kg.

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 4 – MEIOS DE SEGURANÇA CONTRA EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 32 de 65

### 4.3. Rede de Incêndio Não Armada (RINA)

Um dos meios de segunda intervenção em caso de incêndio é a RINA, constituída por uma boca de alimentação, sistema de canalizações e bocas-de-incêndio.

Os edifícios centrais do IFPELAC possuem 4 bocas-de-incêndio tipo teatro, ligadas a um sistema de canalizações dependentes da boca de alimentação existente junto a entrada de acesso principal aos edifícios.

A utilização da RINA existente nestes edifícios não seria eficiente na extinção de fogo provocado por uma situação de incêndio ou explosão, porque a coluna seca encontra-se obturada, as bocas-de-incêndio encontram-se sem mangueiras, sem sinalização adequada e apresentam um estado de degradação acentuado devido a falta de manutenção.

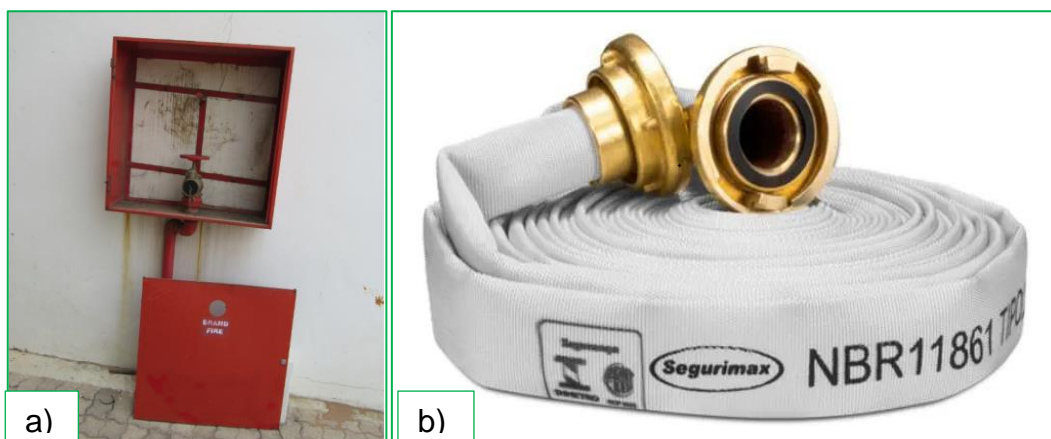


Figura 11: (a) Estado da boca-de-incêndio tipo teatro sem mangueira; (b) Mangueira flexível.

Segundo a proposta do PEI, a RINA recomendada aos edifícios em estudo apresenta as seguintes características:

- Diâmetro nominal de admissão: 6.35 cm;
- Tomadas de água roscadas, diâmetro e comprimento da mangueira Flexível: 4 machos com 5 cm de diâmetro exterior, 4.8 cm de diâmetro interior e 20m de comprimento;
- Pressão máxima de serviço: 2000kPa

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

- Caudal volumétrico máximo: 300 litros por minuto (l/min)
- Abertura total de 6 voltas (redução de golpes de aríete);

O manípulo de manobra das bocas-de-incêndio encontra-se instalado a 1,5m do pavimento. As bocas-de-incêndio encontram-se identificadas nas plantas de emergência (ANEXO I).

#### 4.4. Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI)

Um SADI tem o objetivo de detectar automaticamente algum tipo de incêndio o mais rapidamente possível, para que seja combatido na sua fase inicial.

Os edifícios centrais do IFPELAC não possuem SADI, pelo que o presente PEI propõe que sejam instalados sistemas automáticos de detecção de incêndios nos 3 edifícios.

Este PEI estabelece que o SADI dos edifícios seja constituído por detectores de fumaça e temperatura, botões de alarme, sirenes, avisadores luminosos de acção dos detectores e central de comando de incêndio.

**Tabela 11:** Localização dos componentes do SADI




Designação	QTD	Localização
<b>Edifício A – Serviços Centrais</b>		
Detector de fumaça e calor	10	Biblioteca, economato, sala do director geral, arquivo, sala do transformador, sala do servidor, SEL e SFP
botões de alarme	4	junto a central de incêndio, corredor principal, entradas do SEL e SFP
Alarme incêndio	2	junto a central de incêndio e corredor principal
Avisador luminoso	2	
Central de Incêndio	1	Recepção
<b>Edifícios B e C – CFPE</b>		
Detector de fumaça e calor	8	Laboratório de Electrónica, informática, bloco administrativo, todas oficinas (excepto oficinas de serralharia e soldadura)
botões de alarme (manual)	12	Todas oficinas e laboratórios, recepção e bloco de salas de aulas
Alarme de incêndio	2	Junto a central de incêndio e corredor de circulação exterior
Avisador luminoso	10	Todas as oficinas e Junto a central de incêndio
Central de Incêndio	1	Secretaria

#### 4.5. Sistema de iluminação de emergência

Os edifícios centrais do IFPELAC não possuem iluminação de emergência. A iluminação de emergência proposta para estas instalações é do tipo balizamento com uma autonomia mínima de meia hora. Toda iluminação de balizamento é accionada automaticamente, após um corte de energia.




A iluminação de balizamento destina-se a garantir os níveis mínimos de iluminação nos caminhos de evacuação e nas saídas, de forma a permitir que todos os ocupantes dos edifícios A, B e C consigam identificar obstáculos e mudanças de direcção e sair dos edifício em segurança.

**Tabela 12:** Distribuição da iluminação de emergência tipo balizamento no edifício A.

Iluminação de balizamento	QTD	significado	Localização
	7	Saída sobre as vergas de portas:	A 15cm das portas de: saída principal 1 e 2; saída do SEL; do SFP; e corredor de saída 1.
	1	Saída (à esquerda) sobre as paredes	A 2m de alturas sobre o piso, no cruzamento do corredor principal e o corredor de acesso ao SEL, a DG e DJ
	1	Saída (à direita) sobre as paredes	A 2m de alturas sobre o piso, no cruzamento do corredor principal e o corredor de acesso ao SFP, DPC e DAF

**Legenda:** **DG** – Direcção Geral; **DJ** - Departamento Jurídico; **DAF** – Departamento de Administração e Finanças; **SEL** – Serviço de Estudos Laborais; **SFP** – Serviço de Formação Profissional.

**Tabela 13:** Distribuição da iluminação de emergência tipo balizamento no edifício B e C.









Iluminação de balizamento	QTD	Significado	Localização
	9	Saída sobre as vergas de portas:	A 15cm das portas de saída de: todas as oficinas e laboratórios; saída da direcção, secretaria e copa
	2	Saída (à esquerda) sobre a parede das escadas	A 15cm do tecto do corredor do bloco de salas de aulas do piso 1
	10	Saída (à direita) sobre as paredes	A 2m de alturas sobre o piso nos principais corredores de saída das oficinas e laboratórios











#### 4.6. Sinalização de emergência

As placas de sinalização de emergência permitem, identificar os caminhos de evacuação e saídas, bem como os equipamentos de combate a incêndio e outros relacionados com a segurança. Deverão estar identificados com sinais próprios.

**Tabela 14:** Proposta de distribuição de placas de sinalização de emergência

Edifício	Placa ou simbolo	QTD	Significado	Localização
Edifício A – Serviços Centrais		3	Botão de Alarme	Junto a central de incêndio e corredor principal
		9	Extintor de incêndio portátil (PQ ou CO <sub>2</sub> )	25cm acima do extintor
		1	Extintor de incêndio sobre rodas	30cm acima do extintor (próximo a porta da sala do transformador)
		1	Abrigo de mangueira e Boca-de-incêndio	30cm acima da boca-de-incêndio
		4	Quadro eléctrico	Em todos os quadros eléctricos (afixado no centro da portinhola metálica do quadro)
		1	Ponto de encontro	Próximo a entrada de acesso ao edifício (afixado na parede a 2.5m do pavimento)
		2	Caixa de primeiros socorros	Entrada e Corredor principal (Afixado na tampa ou 20cm acima da caixa)
		1	Porta de emergência (Saída de Emergência)	Extremo direito do corredor Principal (Afixado Junto a porta numa Altura de 1.5m)

Edifício	Placa ou símbolo	QTD	Significado	Localização
<b>Edifício B – Ambiente Formativo das Oficinas e Edifício C- Bloco Administrativo e Bloco de salas de aula</b>		8	Botão de Alarme	Junto a central de incêndio e corredor de circulação exterior
		14	Extintor de incêndio portátil (PQ ABC ou CO <sub>2</sub> )	25cm acima do extintor
		4	Extintor de incêndio sobre rodas	30cm acima do extintor
		3	Abrigo de mangueira e Boca-de-incêndio	30cm acima da boca-de-incêndio
		10	Quadro eléctrico	Em todo o quadro eléctrico (afixado no centro da portinhola metálica do quadro)
		1	Ponto de encontro	Corredor exterior esquerdo de acesso aos edifícios (afixado na parede a 2.5m do pavimento)
		10	Caixa de primeiros socorros	Afixado na tampa ou 20cm acima da caixa Locais. Todas as oficinas e laboratórios; e Bloco administrativo
		8	Porta de emergência (Saída de Emergência)	Parte traseira de todas oficinas (Afixado Junto a porta numa Altura de 1.5m)

#### 4.7. Sistema de alarme e alerta

Os edifícios centrais do IFPELAC não possuem nenhum Sistema de Alarme e Alerta.

Conforme a proposta do PEI, o alarme poderá ser dado de forma automática através do Sistema Automático de Detecção de Incêndios ou de forma manual, pressionando a botão de alarme.

As entidades externas a serem contactadas e os respectivos contactos de emergência encontra-se na tabela 15.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

**Tabela 15:** Entidades externas a contactar em caso de emergência

Entidade	Contacto
<b>Emergência de Cariz Social</b>	
12ª Esquadra da PRM	-----
Comando Provincial ou Distrital da PRM	+258 27 221 122 / 27 251 061
Conselho Municipal da Cidade de Maputo (CMCM)	+258 84 978 2006
<b>Emergência de Cariz Médico</b>	
Hospital Geral de Mavalane (HGM)	+258 21 460 103.
Hospital Central de Maputo (HCM)	+258 21 357 900
Instituto do Coração (ICOR)	+258 21 411 000
Hospital Militar de Maputo (HMM)	+258 21 414 368 / 82 818 6045.
<b>Emergência de Cariz Natural e Tecnológico</b>	
Bombeiros do Aeroporto Internacional de Maputo	+258 21 46 5827
SENSAP – Maputo Cidade	+258 21 322 334
Cruz Vermelha de Moçambique (CVM)	+258 21 32 5897 / 82 3012251
<b>Emergência de Cariz Técnico</b>	
Electricidade de Moçambique (EDM)	+258 84 1455 ou 82/86 1455

#### 4.8. Equipamentos de primeiros socorros

Nos edifícios centrais do IFPELAC foram identificadas 4 caixas de primeiros socorros nos edifícios B e C. Caixas devidamente sinalizadas e colocadas em locais estratégicos, entretanto as caixas não apresentam nenhum conteúdo no seu interior.

Segundo a proposta do PEI serão distribuídas 13 caixas de emergência (incluindo o seu conteúdo) em locais estratégicos destes edifícios.

Como elementos mínimos as caixas de primeiros socorros, deverão conter os seguintes materiais:

- Luvas de látex; Tesoura; Compressas esterilizadas; Rolo de adesivo; Ligaduras elásticas; Betadine; Termómetro; Caixa de pensos rápidos; Algodão; Álcool; Água oxigenada; vaselina; Embalagem de esponjas coagulantes; Soro fisiológico; Pomada para queimaduras e contusões; Toalhas desinfectantes; e Bolsa de gelo.

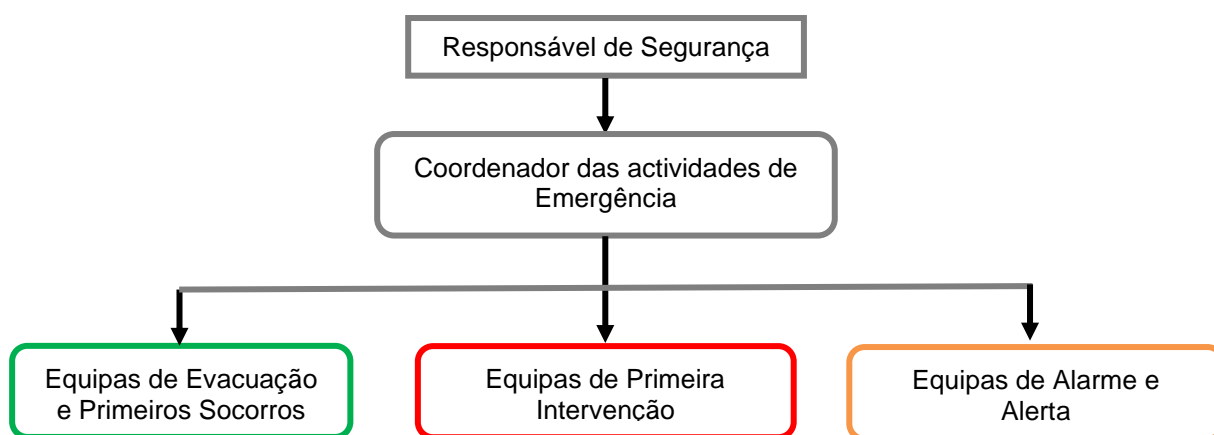
## 5. ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Neste capítulo é apresentada a estrutura funcional do PEI e respectivas responsabilidades. Nela esta contida:

- A estrutura interna de segurança;
- O plano de evacuação;
- O plano de actuação.

### 5.1. Estrutura interna de segurança

Face às características dos edifícios do IFPELAC, nomeadamente o número de edifícios, pisos e ocupantes, serão designadas pessoas (responsáveis e trabalhadores) que, numa situação de emergência, desempenhem funções operacionais específicas, acumuláveis com as funções do dia-a-dia.




**Figura 12:** Organograma da estrutura interna de segurança

#### 5.1.1. Responsável de Segurança (RS)

O responsável pela segurança é um colaborador altamente qualificado em SHST com um cargo de importância na estrutura dos Serviços Centrais e do CFPE. Deste dependem directamente o coordenador de actividades de emergência e indirectamente as equipas de emergência.

O RS deve ser contactável 24 horas por dia devido à importância das funções por ele exercidas durante uma situação de emergência.

As funções do RS numa situação de emergência são:

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 39 de 65

- Avaliar a evolução a ponto de situação da emergência, baseando na informação transmitida pelo CAE;
- Comunicar ou ordenar a comunicação com os estabelecimentos na vizinhança à ocorrência de uma situação de emergência e as acções que estão a ser tomadas;
- Ordenar o corte geral de energia;
- Avaliar se é necessário ativar o plano de emergência;
- Solicitar os meios de socorro e salvamento;
- Analisar e quantifica as vítimas e os danos materiais;
- Aguardar pelos meios de socorro e informa-os sobre o ponto de situação;
- Decidir quando se pode voltar á normalidade.

### **5.1.2. Coordenador das Actividades de Emergência (CAE)**

O Coordenador de Actividades de Emergência, é o órgão que dirige e coordena todas as desenvolvidas pelas equipas de intervenção face a situações de emergência.

As funções do CAE numa situação de emergência são:


- É o responsável pela coordenação das equipas de evacuação, intervenção e de alarme e alerta;
- Informa o RS sobre a dimensão da emergência;
- Implementa as decisões do RS;
- Monitorar os procedimentos de actuação de emergência;
- Comanda a chegada dos meios de socorro e salvamento;
- Inspecciona os meios de intervenção, a sua localização e a validade;
- Assegurar a comunicação com os estabelecimentos na vizinhança no caso de ocorrência de uma situação de emergência;
- Se o RS não se encontrar no local o CAE, assume o seu papel.

### **5.1.3. Equipas de evacuação e primeiros socorros**

As funções das equipas de evacuação e salvamento numa situação de emergência são:

- Orientar as pessoas para as saídas com o destino ao ponto de encontro, através das vias de evacuação;

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 40 de 65

- Tranquilizar as pessoas de forma a evitar o pânico;
- Impedir a passagem por caminhos não seguros;
- Prestar os primeiros socorros se necessário;
- Proceder ao salvamento de pessoas se necessário;
- Comprovar a evacuação completa, procedendo à conferência no ponto de encontro e, caso falte alguém, alertar o CAE ou o RS;
- Controlar as pessoas evacuadas no ponto de encontro de modo a que não regressem ao edifício em questão, até este ser considerado seguro pelo RS.

#### **5.1.4. Equipas de primeira Intervenção**

As funções das equipas de primeira intervenção numa situação de emergência são:

- Intervir perante um sinistro;
- Combater com os meios que considerem mais adequados;
- Proceder ao corte parcial, ou geral da energia elétrica;
- Afastar material combustível, sem colocar em risco a integridade física;
- Se possível circunscrever o foco de incêndio e esperar pela equipa de socorro;
- Socorrer as pessoas que estejam em perigo;
- Salvar documentos, bens que sejam de extremo valor para o IFPELAC.

#### **5.1.5. Equipas de alarme e alerta**


As funções das equipas de Alarme e Alerta numa situação de emergência são:

- Controlar o movimento das pessoas e veículos no local e manter livres as vias de acesso facilitando a chegada de bombeiros/ambulâncias e ajuda exterior;
- Apoiar as equipas de evacuação e primeiros socorros no fornecimento das informações acerca da evacuação do edifício com o objectivo de se averiguar se todas as pessoas foram evacuadas ou não;
- Accionar o alarme em decorrência de uma situação de emergência;
- Prestar apoio logístico às operações de evacuação e de combate ao incêndio em conformidade com o CAE.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

**Tabela 16:** Constituição da Estrutura Interna de Emergência

ORGANIZAÇÃO DA EMERGÊNCIA		
Ocupação	Serviços Centrais	CFPE
	Elementos Principais e Contactos Telefónicos	
<b>Responsável de Segurança (RS)</b>	Vitorino Banze – 846202668 <i>Substituto: Fenias Tonela</i>	Ilda Manhique – 84 70 3 48 75 <i>Substituto: Pedro cossa</i>
<b>Coordenador de Actividades de Emergência (CAE)</b>	Fenias Tonela – 873164777 <i>Substituto: Mateus Tinga</i>	Pedro Cossa – 842056533 <i>Substituto: Reinaldo Morais</i>
<b>Equipas de Primeira Intervenção</b>	Mateus Tinga – 848971005 Maurício Dibombo – 846797823 António Macuácuca – 825458179 Jaime Chunguane – 877824617	Sérgio Jovo – 840383170 Édio Lambo – 848509072 David Checo – 846093416 Hélio Chavane – 846796774 Tomé E. Siteo – 845448766
<b>Equipas de Evacuação e primeiros Socorros</b>	<b>Chefe de Fila:</b> José Lopes – 843097636 Rogério Vilanculos – 844576208 <b>Cerra Fila:</b> André Manejo – 848390361 Almeida Mafuiane – 847756918 <b>Primeiros Socorros:</b> Marta Tchamo – 877130260 Héldio Chilaúle – 868693032 Jaime Zavale – 845595357	<b>Chefe de Fila:</b> Hernane Cardoso – 840192256 Tomé Edson – 845448766 <b>Cerra Fila:</b> Juvêncio Muianga – 842449839 Paulo A. Simbine – 878775380 Herculano Munguambe – 848951222 <b>Primeiros Socorros:</b> Geraldo Félix – 846886175 Ana Bela Mondlane – 861156688 Luis Salatiel – 844360863
<b>Equipas de Alarme e Alerta</b>	Sídio Macuácuca – 842356120 António Cumbucane – 840194115	Aida Guetsa – 840389170 Amélia Macunzo – 844870149

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 42 de 65

## 5.2. Plano de actuação

O plano de actuação serve como base de orientação de procedimentos no qual deve estar indicada a organização das operações a desencadear pelo Responsável de Segurança e equipas de emergência, em caso de ocorrência de um sinistro.

### 5.2.1. Instruções gerais de segurança

As instruções gerais de segurança são extremamente importantes para uma prevenção eficiente e para este PEI foram elaboradas de forma simples e clara.

#### 5.2.1.1. Incêndio

Todo ocupante dos edifícios que detecte um Incêndio deve actuar do seguinte modo:


- Se sentir cheiro a queimado ou qualquer outro sinal que o faça suspeitar da existência de um incêndio, deve contactar o Coordenador das Actividade de Emergência (CAE) ou accionar o botão de alarme;
- Não entrar em pânico e não correr;
- Caso se sinta confortável, utilizar os meios de primeira intervenção para extinguir o incêndio sem colocar em risco a sua integridade física;
- Se não conseguir extinguir o incêndio, informar todas as pessoas que permanecem naquele espaço que está a eclodir um incêndio, pedindo-lhes para que de uma forma organizada se dirijam para as saídas de emergência e/ou abandonem o local;
- Proteja-se do fumo e do calor, caminhando junto ao chão;
- Feche as portas quando sair, pois causa um efeito retardante do avanço do fogo;
- Se existir muito fumo, proteja a boca com um pano húmido, respirando através dele;
- Enrole-se numa toalha e rebole no chão, caso o vestuário seja atingido pelo fogo;
- Se entrar fumo por debaixo da porta, mantenha-a fechada e tente calafetá-la com panos húmidos.

#### 5.1.1.2. Explosão

Na ocorrência de uma explosão deverão ser adoptadas as seguintes medidas de segurança:

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------



	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 43 de 65

- Manter a calma;
- A equipa de evacuação deve proceder à evacuação do local do sinistro;
- Abrir as janelas e portas para permitir uma melhor circulação de ar no espaço;
- Comunicar a equipe de primeira intervenção que deverá encerrar as válvulas cortando de forma parcial ou geral a rede de gás e que deverá combater as chamas causadas.

### 5.2.1.3. Sismo

Todo ocupante dos edifícios, em caso de ocorrência de um sismo deve actuar do seguinte modo:

#### **Durante o Sismo deve:**

##### Se estiver dentro do edifício:

- Manter-se afastado das janelas, espelhos, candeeiros, móveis e de objectos que possam cair;
- Proteger-se no vão de uma porta interior, num canto da sala ou debaixo de uma mesa ou secretária.
- Desligar todas as máquinas e equipamentos eléctricos.


##### Se estiver fora do edifício:

- Ficar afastado dos edifícios e de estruturas elevadas, postes de eletricidade, muros que possam desabar ou de outros objetos que possam cair;
- Dirigir-se para um local aberto com calma e serenidade – caso seja possível para o ponto de encontro.

#### **Depois do Sismo:**

- Mantenha a calma e não saia repentinamente para a rua, pois podem ocorrer possíveis réplicas;
- Proteja a cabeça com um objecto resistente, pois poderão cair objectos e existir réplicas;
- Siga as instruções do Coordenador de Actividades de Emergência (CAE);

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 44 de 65

- Desligue a energia eléctrica, água e gás;
- Não acenda fósforos, isqueiros, não fume, nem ligue interruptores de energia eléctrica;
- Não utilize o telemóvel, a não ser para pedir socorro urgente;
- Verifique se existem feridos e caso existam, prestar auxílio até à chegada da Equipa de primeiros Socorros. Se os ferimentos forem graves, chamar **+258 21 460 103**.
- Saia do edifício, se a situação não for segura;

#### **5.2.1.4. Inundação**

Todo ocupante, em caso de ocorrência de uma Inundação deve:

- Efetuar o corte da água e eletricidade, consoante a gravidade da situação;
- Proceder ao escoamento das águas;
- Retirar os objetos que possam ser arrastados pelas águas e venham a entupir os sistemas de escoamento;
- Não comer alimentos que possam ter estado em contacto com a água da inundação, pois podem estar contaminados.

#### **5.2.1.5. Intoxicação**

Qualquer ocupante que presenciar a ocorrência de uma intoxicação deve:


- Analisar a situação;
- Ligar imediatamente para o socorro especializado e informar sobre o incidente;
- Isolar a área do vazamento, abrir portas e janelas;
- Mover a vítima para um local seguro e arejado;
- Isolar a área em que a vítima se encontra e aguardar a chegada do socorro especializado;

#### **5.2.1.6. Raios ou relâmpagos**

Todo ocupante, em caso de ocorrência de raios ou relâmpagos deve:

- Permanecer em áreas protegidas (área coberta);
- Não fazer uso de aparelho celular;

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 45 de 65

- Observar quaisquer instruções das equipas de intervenção;

Todo ocupante, em caso de detectar uma vítima de raios ou relâmpagos deve:

- Mover a vítima para um local seguro (área coberta);
- Isolar a área em que a vítima se encontra
- Prestar os primeiros socorros:
  - *Respiração parou*: respiração artificial;
  - *Coração parou*: técnica de ressuscitação cardiopulmonar e ventilação com pressão positiva;
  - *Respirando e com pulso*: verificar se há outros ferimentos: queimaduras; fraturas;

#### **5.1.2.7. Vendaval ou ventos ciclónicos**

Todo ocupante, numa eventual ocorrência de vendaval ou ventos ciclónicos deve:


- Permanecer em áreas protegidas indicadas pelas equipas de emergência no caso de os Pontos de Encontro terem sido afetados;
- Cortar a energia;
- Isolar a área caso seja necessário;
- Retirar objetos que possam vir a ser arrastados;
- Observar quaisquer instruções;

#### **5.1.2.7. Visitantes**

Numa eventual situação de emergência durante a visita às instalações, deverá proceder do seguinte modo:

- Permanecer junto da pessoa que veio contactar;
- Manter a calma, não gritar, não correr e não entrar em pânico;
- Abandonar o local na companhia da pessoa que veio contactar;
- Deverá dirigir-se para o ponto de encontro;
- Não deverá abandonar as instalações sem autorização do CAE.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 46 de 65

### 5.1.2.8. Difusão do alarme

Para que as equipas de segurança entrem em acção de forma rápida é necessário que o alarme seja accionado para que se transmita a descoberta de ocorrência de um sinistro.

Destina-se a informar todos os elementos envolvidos na actuação em situação de emergência e todos os ocupantes dos edifícios Centrais do IFPELAC que deverão iniciar a execução das funções incutidas às equipas definidas na Estrutura Interna de Emergência.

Apresenta-se a seguir os códigos do sinal sonoro que deverão ser usados:


- Sismo e Ventos Ciclónicos – Toque contínuo.
- Acidente, inundação e intoxicação – dois toques;
- Incêndio e Explosão – três toques;

### 5.1.2.9. Transmissão do alerta

Verificando-se a evolução do sinistro sem a capacidade de controlo através de recursos materiais e humanos disponíveis nos edifícios, deverá efectuar-se o alerta às entidades externas com capacidade de intervenção e controle sobre o sinistro.

O alerta será feito por contacto telefónico á essas entidades através dos telefones existentes nos edifícios Centrais, pelo RS ou CAE, ou ainda os seus substitutos.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 47 de 65

### 5.3. Plano de evacuação

O Plano de Evacuação tem como objectivo estabelecer as instruções e procedimentos a adoptar de forma a promover a evacuação rápida e segura de todos os ocupantes dos edifícios centrais do IFPELAC, no caso de ocorrência de uma situação de emergência.

Após a confirmação e avaliação do sinistro será accionada pelo RS/CAE a evacuação, podendo ser parcial ou geral.

O êxito do Plano de Evacuação implica a observância dos seguintes princípios:

- Identificação das saídas principais e alternativas;
- Definição dos caminhos de evacuação e pontos de encontro;
- Auxilio a pessoas com capacidades limitadas ou em dificuldade;
- Identificação dos pontos críticos;
- Confirmação da evacuação total dos espaços.

O CAE em coordenação com os membros das equipas de evacuação deverá verificar a confirmação de chegada de todos os ocupantes no ponto de encontro e informar aos bombeiros, caso seja necessário, acerca de ocupantes em falta e da sua provável localização, para se desencadearem as operações de busca e socorro.

#### 5.3.1. Identificação das saídas

Para garantir uma evacuação rápida e segura dos ocupantes para o ponto de encontro, as saídas encontram-se devidamente identificadas nas plantas de emergência e nos seus locais físicos.


#### 5.3.2. Caminhos de evacuação

Visam encaminhar, de maneira rápida e segura os ocupantes para o exterior ou para uma zona isenta de perigo.

Tendo em conta a largura dos corredores e das saídas, a evacuação pode fazer-se de forma simultânea, partindo das seguintes premissas:

- Sair a andar em passo rápido, sem correr e formar uma ou duas filas em paralelo, segundo os critérios a adoptados;

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 5 – ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Pág.: 48 de 65

- Sempre juntos à parede;
- No bloco das salas de aulas do piso 1, saírem primeiro os locais mais próximos das escadas ou das saídas de emergência;

Na eventualidade de existirem pessoas com dificuldade de mobilidade, pessoas que tenham dificuldade de reação a um alarme, deficientes ou crianças com idade inferior a 6 anos, devem ser previamente designadas pessoas para orientarem e ajudarem na sua evacuação.

Os caminhos de evacuação encontram-se devidamente identificados e sinalizados de forma visível no seu local físico e nas plantas de emergência.

### **5.3.3. Ponto de encontro ou reunião**

Definiu-se dois (2) pontos exteriores de encontro, nas imediações dos edifícios, estes pontos não colidem com o ponto de triagem de feridos, nem com o local para instalação dos equipamentos dos bombeiros. Estes pontos encontram-se localizados no exterior dos edifícios centrais e estão devidamente identificados e sinalizados de forma visível no seu local físico e nas plantas de emergência.

Os pontos de encontro definidos poderão ser alterados pelas entidades externas, se as circunstâncias dos sinistros assim o exigirem.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

## 6. ELEMENTOS DE APOIO

### 6.1. Plantas de emergência

Nesta secção são apresentadas as plantas de emergência dos edifícios centrais do IFPELAC, onde consta a localização de meios de resposta a situações de emergência, os percursos de evacuação, os pontos de encontro e a localização dos aparelhos de corte geral e/ou parcial de redes de electricidade e água.

As plantas de emergência dos edifícios encontram-se no **ANEXO V**.

### 6.2. Formação e simulacros

Para que o PEI se considere implementado é necessário formar os colaboradores e realizar simulações.


A formação no âmbito do PEI é da responsabilidade dos Departamentos de Pesquisa Laboral (DPL) e o de Formação e Capacitação em Administração de Trabalho (DFCAT). Os responsáveis destes departamentos devem avaliar as necessidades de formação e definir os conteúdos programáticos, quer para os colaboradores com funções no PEI, quer para os restantes colaboradores.

A eficácia da formação é avaliada pela realização de simulacros, análise e avaliação dos resultados destes.

Os simulacros devem ser realizados com uma periodicidade anual, alternando as várias situações de emergência prováveis (treinando com mais frequência as de maior probabilidade de ocorrência).

Os simulacros devem ser previamente preparados pelo Responsável de Segurança, nos seguintes aspectos:

- Escolha do cenário de emergência (sector de ocorrência e situação de emergência a simular);
- Definir o(s) objectivo(s) a atingir com a realização do simulacro;
- Planeamento das fases do simulacro (actuação das várias equipas e sua interligação);

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>Capítulo 6 – ELEMENTOS DE APOIO</b>	Pág.: 50 de 65

- Avisar, previamente, as autoridades locais (Conselho Municipal, Corpo de Bombeiros, Hospitais e a Polícia).

O desempenho durante a simulação deve ser devidamente registado em vídeo ou fotografia para posterior análise.

Deverão ser avaliados, no mínimo, os seguintes indicadores:

- Tempos:
  - Até se declarar o alarme;
  - De constituição das diversas equipas;
  - De chegada ao local da equipa de primeira intervenção,
  - De evacuação,
  - De chegada dos socorros externos;
  - Ocorrências ou oportunidades de melhoria que justifiquem a adopção de acções correctivas.
- Cumprimento das instituições e procedimentos de emergência:
  - Dos colaboradores com funções no PEI;
  - Dos restantes colaboradores;
  - Ocorrências ou oportunidades de melhoria que justifiquem a adopção de acções correctivas.
- Meios materiais:
  - Estado de prontidão;
  - Adequação;
  - Suficiência;
  - Interligação com as equipas de socorro exteriores;
  - Ocorrências ou oportunidades de melhoria que justifiquem acções correctivas.

Após a realização do simulacro, o Responsável de Segurança deve elaborar um relatório e, caso seja necessário, propor, em conjunto com o DPL, DFCAT e o responsável do sector de SHST, as acções correctivas necessárias.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------



# APÊNDICES

## APÊNDICE I: TERMOS E DEFINIÇÕES


Termo	Definição
Acidente	Incidente que resulta de lesão, afectação à saúde ou morte do colaborador
Alarme	Sinal sonoro e/ou visual levado a efeito por uma pessoa ou por um dispositivo automático para transmissão de informação de ocorrência de uma situação de emergência no interior da instalação.
Alerta	Transmissão de informação de ocorrência de um sinistro aos meios de socorros exteriores.
Boca-de-incêndio	Dispositivo de uma rede de incêndios, constituído por união e válvula, que permite a ligação de mangueira para combate contra incêndio. Também é chamado por hidrante.
Caminho de evacuação	Percurso a utilizar em situação de emergência, a partir de qualquer ponto de um edifício até uma saída.
Catástrofe	Incidente de grandes proporções com elevado poder destrutivo.
Emergência	Evento não planeado que pode causar a morte ou ferimentos graves em empregados, clientes ou público ou que pode provocar a paragem da instalação, a interrupção de operações e provocar danos físicos ou ambientais.
Equipa de 1ª intervenção	Equipa constituída por elementos que habitualmente ocupam os diversos espaços na Organização e que reforça a intervenção inicial dos elementos que detectaram o sinistro, actuando de forma coordenada.
Equipa de evacuação	Elementos que garantem a evacuação das pessoas no momento em que é determinada uma incapacidade de controlo do acontecimento, susceptível de provocar danos extensos e de gravidade elevada.
Evacuação	Ação desenvolvida para garantir a retirada rápida e segura dos ocupantes do edifício em caso de emergência.
Incêndio	Ocorrência de fogo não controlado.
Incidente	Acontecimento (s) relacionado (s) com o trabalho em que ocorreu ou poderia ter ocorrido lesão, afectação da saúde (independente da gravidade) ou morte. É a junção do acidente e quase acidentes
Instruções gerais	Destinam-se à totalidade dos ocupantes do edifício, com o objectivo de estabelecer e condicionar os seus comportamentos perante emergência.
Instruções particulares	Destinam-se aos locais que apresentam riscos específicos.
Intervenção	Conjunto de acções a desenvolver no sentido de combater um sinistro e minimizar as consequências.
Inundação	Alagamento ou submersão pela água.
Lacre	Dispositivo usado para selar algo.

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>APÊNDICES</b>	<b>Pág.: 53 de 65</b>

Manusear	Acto ou efeito de mover alguma coisa usando as mãos.
Partes Interessadas	Correspondem a todos elementos (pessoas, instituições, grupos, etc) que de alguma forma afectam ou são afectados pela ocorrência de uma situação de emergência.
Plano de emergência	Sistematização de um conjunto de normas e regras de procedimento, destinadas a evitar ou minimizar os efeitos de um acidente grave, catástrofe ou calamidade, que possa ocorrer numa determinada área ou região.
Planta de emergência	Peça desenhada, esquemática, referente a um determinado espaço com a representação dos caminhos de evacuação e dos meios a utilizar em caso de incêndio, contendo ainda instruções gerais de segurança, aplicáveis a esse espaço.
Primeira intervenção	Definida pela intervenção imediata do elemento ou elementos que detectam a emergência, actuando com os meios existentes no local.
Promulgação	Acto de ordenar oficialmente a publicação de uma lei, tornando-a de conhecimento público de modo que entre em vigor.
Quase-Acidente	Incidente em que não ocorra lesão, afectação à saúde ou morte do colaborador
Responsável de Segurança	Máximo responsável para a segurança em situação de emergência e compete a ele decisão sobre a activação do Plano de Emergência Interno (PEI).
Revisão	Correcção minuciosa dos elementos e dados relativos à funcionalidade do PEI.
Saída de emergência	Saída para um caminho de evacuação protegido ou para uma zona de segurança.
Simulacro	Acção de simulação de uma situação real, no sentido da melhoria da capacidade de intervenção das pessoas que participam no Plano de Emergência.

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

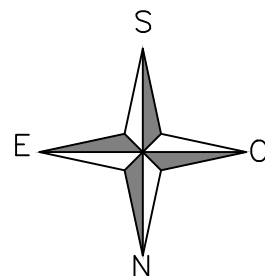
# ANEXOS

 INSTITUTO DE FARMACIA PROFSSIONAL FARMACIA LACERDA DA MEDITERRANEA	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>ANEXOS</b>	<b>Pág.: 55 de 65</b>

## **ANEXO I: *LAYOUTS* DOS EDIFÍCIOS CENTRAIS DO IFPELAC**

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

# ANEXO I.1: Layout do Edifício dos Serviços Centrais do IFPELAC (EDIFÍCIO A)



## Legenda



### SERVIÇO DE ESTUDOS LABORAIS

1. Gabinete da Secretária do Director Geral Adjunto
2. Gabinete do Director Geral Adjunto
3. Sala de Reuniões
4. Departamento de Pesquisa Laboral
5. Estudos Laborais
6. Departamento de Formação e Capacitação em Administração de Trabalho

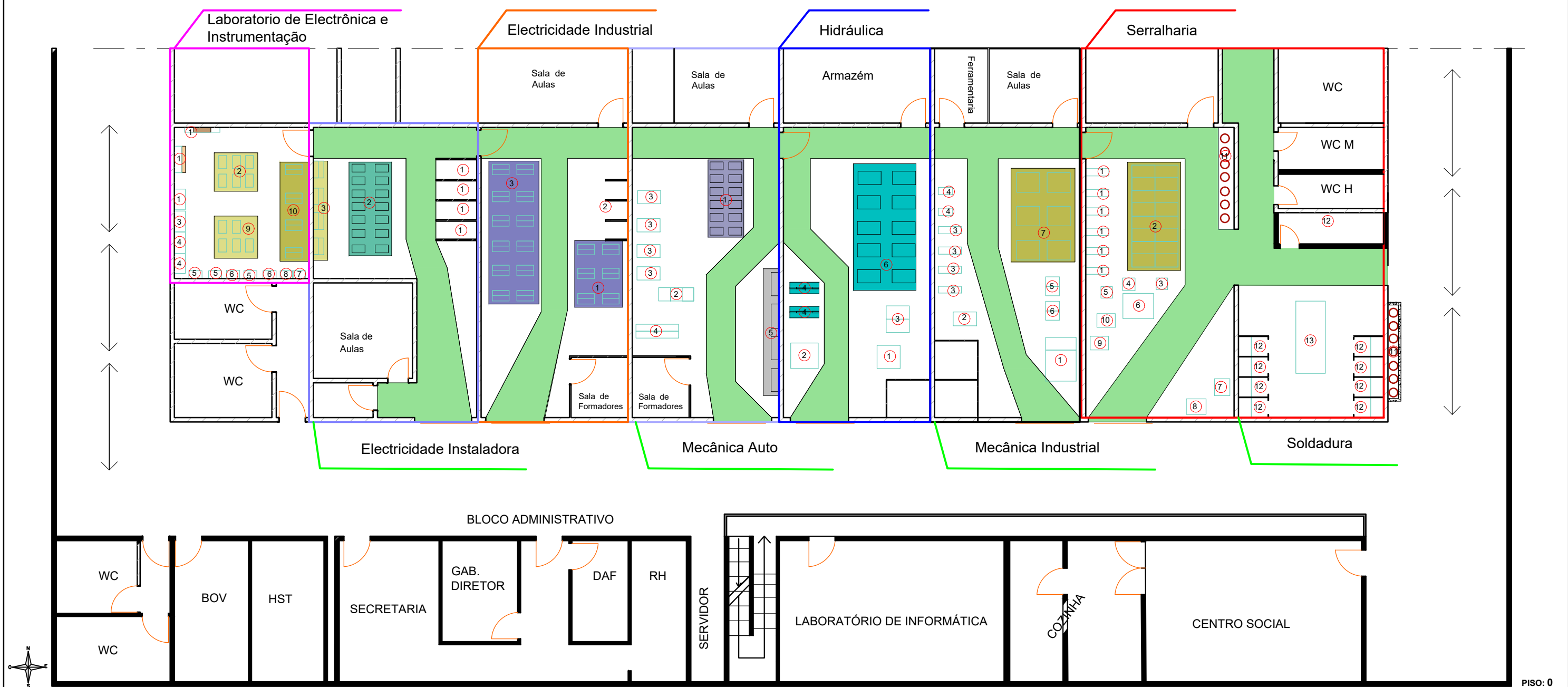
### SERVIÇO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

1. Gabinete da Secretária da Directora Geral Adjunta
2. Gabinete da Directora Geral Adjunta
3. Sala de Reuniões
4. Departamento de Formação Profissional
5. Depto. de Formação de Formadores e Gestores
5. Departamento de Qualificações e Controle de Qualidade

- DPC - Departamento de Planificação e Cooperação  
 DGPP - Departo. de Gestão, Produção e Projectos  
 DAF - Departamento de Administração e Finanças  
 DPC - Departamento de Planificação e Cooperação  
 DJ - Departamento Jurídico  
 Departamento de Aquisições e Contratações  
 DTIC's - Departamento de Tecnologias de Informação e Comunicação

<b>Projecto:</b> SERVIÇOS CENTRAIS (SC)		 UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE FACULDADE DE ENGENHARIA DEPTO. DE ENGENHARIA QUÍMICA LICENCIATURA EM ENGENHARIA DO AMBIENTE
<b>Beneficiário:</b>  INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ESTUDOS LABORAIS ALBERTO CASSIMO	<b>Projecto nº:</b> C01-PEI2	
<b>Desenhou:</b> Santos Morgado	<b>Designação:</b> LAYOUT PEI 2022	<b>Dir. do Proj:</b> CEPE PEI 2022.Dwg
<b>Verificou:</b> Mateus Tinga	<b>Assunto:</b> LAYOUT DE INFRAESTRUTURAS EDIFÍCIO A - SERVIÇOS CENTRAIS	<b>Substitui:</b>
<b>Data:</b> 27.09.2022		
<b>Escala:</b> 1:100		
<b>Formato:</b> A3		

# ANEXO I.2: Layout dos Edifícios do CFPE (EDIFÍCIO B e C) - PISO 0



## Legenda


- Lab. de Eletrônica e instrumentação**
1. Painel de distribuição de fluidos
  2. Mecatronica
  3. Servo hidraulico
  4. Bancada hidraulica e electro hidraulicas
  5. Painel de Control de pressao
  6. Manometro de control de pressao
  7. Painel de medicao de humidade
  8. Painel de medicao de temperatura
  9. Calibrador de instrumento de pressao
  10. Painel pneumático e eletro-pneumático

- Electricidade Instaladora**
1. Cabines de instalaço es electricas
  2. Bancadas de trabalhos
  3. Painel para electricidade Instaladora
- Electricidade Industrial**
1. Painel de detenção de avarias
  2. Cabines de instalaço Eléctrica
  3. Painel de Ligações Eléctricas

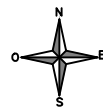
- Mecânica Auto**
1. Bancadas de trabalho
  2. Bancadas de ensaio
  3. Simuladores de sistema de travoes ABS
  4. Painel de Sistema de Exaustao
  5. Painel Integ. electricidade e electronica Auto
  6. Modulo de func. de motor de automovel
  7. Motores de ensaio
- Hidráulica**
1. Sistema de bombas Centrifugas
  2. Painel electro-hidraulico
  3. Sistema de Distribuicao de fluidos
  4. Painel hiraulico
  6. Bancadas para ensaio pneumatica



- Mecânica Industrial**
1. Sistema de transmissao
  2. Fresadora Universal
  3. Torno paralelo convencional
  4. Engenho de furar
  5. Fresadoura Universal CNC
  6. Torno Universal CNC
  7. Bancadas de trabalho

- Soldadura/Serralharia**
1. Engenho de furar
  2. Bancadas com torno
  3. Tesoura de bancada
  4. Quinadeira manual
  5. Quinadeira Eléctrica
  6. Bancadas de amostras
  7. Policorte
  8. Forno eléctrico
  9. Calandra manual
  10. Guilhotina para varoes e barras
  11. Armazenamento de gas para soldadura
  12. Cabines de soldadura
  13. Bancada de amostragem

<b>Projecto:</b> CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA ELECTROTECNIA (CFPE)		 UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE FACULDADE DE ENGENHARIA DEPTO. DE ENGENHARIA QUÍMICA LICENCIATURA EM ENGENHARIA DO AMBIENTE
<b>Beneficiário:</b> IPPELAC	INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ESTUDOS LABORAIS ALBERTO CASSIMO	
<b>Desenhou:</b> Santos Morgado <b>Verificou:</b> Mateus Tinga	<b>Designação:</b> LAYOUT PEI 2022	<b>Projecto nº:</b> C02-PEI2
<b>Data:</b> 27.09.2022 <b>Escala:</b> 1:100 <b>Formato:</b> A3	<b>Assunto:</b> LAYOUT DE INFRAESTRUTURAS EDIFÍCIO B - OFICINAS EDIFÍCIO C - BLOCO ADMINISTRATIVO	<b>Dir. do Proj:</b> CEPE PEI 2022.Dwg
		<b>Substitui:</b>

# ANEXO I.3: Layout dos Edifícios do CFPE (EDIFÍCIO B e C) - PISO 1



<b>Projecto:</b> CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA ELECTROTECNIA (CFPE)		 UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE FACULDADE DE ENGENHARIA DEPTO. DE ENGENHARIA QUÍMICA LICENCIATURA EM ENGENHARIA DO AMBIENTE
<b>Beneficiário:</b>  IFELAC	INSTITUTO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ESTUDOS LABORAIS ALBERTO CASSIMO	
<b>Desenhou:</b> Santos Morgado <b>Verificou:</b> Mateus Tinga	<b>Designação:</b> LAYOUT PEI 2022 <b>Assunto:</b> LAYOUT DE INFRAESTRUTURAS EDIFÍCIO B - OFICINAS EDIFÍCIO C - BLOCO ADMINISTRATIVO	<b>Projecto n.º:</b> C02-PEI2
<b>Data:</b> 27.09.2022 <b>Escala:</b> 1:100 <b>Formato:</b> A3		<b>Dir. do Proj.:</b> CEPE PEI 2022.Dwg <b>Substitui:</b>




**ANEXO II: LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES NOS EDIFÍCIO A, B & C, CONFORME A PROPOSTA DO PEI**

Edifício	QTD	Localização	Capacidade	Tipo de extintor (agente extintor)
Edifício A – Serviços Centrais	1	Sala do Transformador	10kg	CO <sub>2</sub> Sobre Rodas
	2	Junto a entrada principal e a saída principal	9kg	Pó Químico ABC
	1	Junto a Boca-de-incêndio	9kg	Pó Químico ABC
	1	Junto a sala do servidor e o QE1	5kg	CO <sub>2</sub>
	1	Entrada do Serviço de Estudos Laborais (SEL)	9kg	Pó Químico ABC
	1	Corredor do SEL	6kg	Pó Químico ABC
	1	Entrada do Serviço de Formação Profissional (SFP)	9kg	Pó Químico ABC
	1	Corredor do Serviço de Formação Profissional	6kg	Pó Químico ABC
	1	Sala de Reuniões	9kg	Pó Químico ABC
Edifício B – Ambiente Formativo das Oficinas	1	Junto ao Quadro eléctrico (QE) da oficina de EI	5kg	CO <sub>2</sub>
	1	Sala de aulas da oficina EI	5kg	CO <sub>2</sub>
	2	LEI – Junto ao QE e junto ao pilar central	10kg	CO <sub>2</sub> Sobre Rodas
	2	Entrada e junto ao QE da oficina de EMI	10kg	CO <sub>2</sub> Sobre Rodas
	1	Entrada da oficina de MEA	9kg	Pó Químico ABC
	1	Junto ao QE da oficina de MEA	5kg	CO <sub>2</sub>
	1	Entrada da oficina de Hidráulica	9kg	Pó Químico ABC
	1	Junto ao QE da oficina de Hidráulica	5kg	CO <sub>2</sub>
	1	Junto ao QE da oficina de MI	5kg	CO <sub>2</sub>
	1	Entrada da oficina de MI	9kg	Pó Químico ABC
	1	Entrada da oficina de Serralharia	9kg	Pó Químico ABC
	1	Junto as Cabines da oficina de Soldadura	9kg	Pó Químico ABC
	1	Junto ao QE da oficina de Soldadura	5kg	CO <sub>2</sub>
	3	Junto as bocas-de-incêndio	9kg	Pó Químico ABC
Edifício C – Bloco administrativo e salas de aulas	2	Secretaria e Direcção	9kg	Pó Químico ABC
	1	Entrada do Laboratório de Informática	9kg	Pó Químico ABC
	1	Sala do servidor	5kg	CO <sub>2</sub>
	1	Entrada do centro social	9kg	Pó Químico ABC
	2	Primeira e terceira sala de aula no piso 1	9kg	Pó Químico ABC

### ANEXO III: FICHAS DE INSTRUÇÕES DE EMERGÊNCIAS

RISCO DE INCÊNDIO e/ou EXPLOSÃO		
GRAU DE RISCO: CRÍTICO		
<p><b>NORMA/PROCEDIMENTOS</b></p> <p>Em caso de presenciar um(a) Incêndio ou explosão nos edifícios centrais do IFPELAC:</p> <p>Envolvidos: <b>Demais Trabalhadores/Colaboradores/Formandos</b></p> <p>a) Em caso de identificar um foco de incêndio, comunicar imediatamente a(s) equipa(s) de intervenção ou, caso nenhum brigadista esteja perto, accionar o alarme;</p> <p>b) Permanecer no Ponto de Encontro;</p> <p>c) Evacuar a área:</p> <p style="padding-left: 20px;">→ Manter a calma;</p> <p style="padding-left: 20px;">→ Seguir as instruções da Brigada de Incêndio.</p> <p>Envolvidos: <b>Visitantes</b></p> <p>a) Ficar sempre junto ao colaborador que vieram visitar;</p> <p>b) Fazer o que ele orientar.</p>		
<b>PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
<p><b>Responsável:</b> Responsável de Segurança</p> <p>Coordenador das Actividade de Emergência (CAE)</p> <p>a) Mobilizar as equipas de Intervenção;</p> <p>a) Caso o fogo estiver fora do controle ligar imediatamente para o CORPO DE BOMBEIROS (21 46 5827 e/ou 21 322 334) e informar o incidente;</p>		
Equipa de Primeira Evacuação	Equipa de Evacuação e Primeiros Socorros	Equipa de Alarme e Alerta
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortar a energia;</li> <li>Averiguar a situação junto com o CAE;</li> <li>Combater os focos de incêndio;</li> <li>Informar o Corpo de Bombeiros sobre a situação, quando de sua chegada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar a fila à porta de saída ou emergência;</li> <li>Iniciar o abandono (caminhar e não correr);</li> <li>Acompanhar todos até o Ponto de Encontro</li> <li>Mover a vítima para um local seguro;</li> <li>Prestar os primeiros socorros;</li> <li>Na chegada do socorro especializado, informar o estado da vítima e as medidas adotadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficar alerta, para acionar o alarme novamente se houver necessidade;</li> <li>Prestar apoio as equipas de Intervenção;</li> </ul>

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>ANEXOS</b>	<b>Pág.: 58 de 65</b>

<b>RISCO: NATURAL – Causa: RAIOS OU RELÂMPAGOS</b>
<b>GRAU DE RISCO: SÉRIO</b>
<p><b>NORMA / PROCEDIMENTOS</b></p> <p>Envolvidos: <b>Demais Trabalhadores/Colaboradores/Formandos</b></p> <p>Em caso de alerta de possibilidades de raios na área em que se encontra os edifícios centrais do IFPELAC</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Permanecer em áreas protegidas (área coberta);</li> <li>b) Não fazer uso de aparelho celular;</li> <li>c) Ficar atento para quaisquer instruções de Segurança</li> </ol> <p>Envolvidos: <b>Visitantes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Ficar sempre junto ao colaborador que vieram visitar;</li> <li>b) Fazer o que ele orientar.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b></p> <p><b>Responsável:</b> Responsável de Segurança Coordenador das Actividade de Emergência (CAE)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Analisar a situação;</li> <li>b) Ligar imediatamente para o socorro especializado (21 460 103/ 21 357 900/ 21 411 000)</li> </ol> <p><b>Equipas de Intervenção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mover a vítima para um local seguro (área coberta);</li> <li>• Isolar a área em que a vítima se encontra;</li> <li>• Prestar os primeiros socorros: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ RESPIRAÇÃO PAROU: respiração artificial;</li> <li>→ CORAÇÃO PAROU: técnica de ressuscitação cardiopulmonar e ventilação com pressão positiva;</li> <li>→ RESPIRANDO E COM PULSO: verificar se há outros ferimentos: queimaduras; fraturas; entre outros.</li> </ul> </li> </ul>

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

<b>RISCO DE INTOXICAÇÃO</b>
<b>GRAU DE RISCO: CRÍTICO</b>
<p><b>NORMA / PROCEDIMENTOS</b></p> <p>Em caso de presenciar cheiro de gás nos edifícios centrais do IFPELAC</p> <p>Envolvidos: <b>Demais Trabalhadores/Colaboradores/Formandos</b></p> <p>a) Avisar as equipas de Intervenção ou, caso nenhum brigadista esteja perto, accionar o alarme;</p> <p>b) Não Fumar;</p> <p>c) Não accionar nenhum interruptor;</p> <p>d) Permanecer no Ponto de Encontro;</p> <p>e) Evacuar a área:</p> <p style="padding-left: 20px;">→ Manter a calma;</p> <p style="padding-left: 20px;">→ Seguir as instruções de Segurança.</p> <p>Envolvidos: <b>Visitantes</b></p> <p>c) Ficar sempre junto ao colaborador que vieram visitar;</p> <p>d) Fazer o que ele orientar.</p>
<p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b></p> <p><b>Responsável:</b> Responsável de Segurança</p> <p>Coordenador das Actividade de Emergência (CAE)</p> <p>c) Analisar a situação;</p> <p>d) Ligar imediatamente ao socorro especializado e informar sobre o incidente;</p>
<b>Equipa de Primeira Intervenção</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolar a área do vazamento; Abrir portas e janelas;</li> <li>• Mover a vítima para um local seguro e arejado;</li> <li>• Isolar a área em que a vítima se encontra;</li> <li>• Aguardar a chegada do socorro especializado.</li> </ul>

	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>ANEXOS</b>	Pág.: 60 de 65

<b>Risco: NATURAL – Causa: SISMO, VENTOS FORTES OU CICLÓNICOS</b>
<b>GRAU DE RISCO: SÉRIO</b>
<p><b>NORMA / PROCEDIMENTOS</b></p> <p>Envolvidos: <b>Demais Trabalhadores/Colaboradores/Formandos</b></p> <p>Em caso de alerta de possibilidades de Ventos ciclónicos e sismo na área em que se encontram os edifícios centrais do IFPELAC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Permanecer em áreas protegidas indicadas pela Brigada no caso de os Pontos de Encontro terem sido afetados;</li> <li>b) Ficar atento para quaisquer instruções de Segurança</li> </ul> <p>Envolvidos: <b>Visitantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Ficar sempre junto ao colaborador que vieram visitar;</li> <li>f) Fazer o que ele orientar.</li> </ul>
<b>PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>
<p><b>Responsável:</b> Responsável de Segurança</p> <p style="padding-left: 40px;">Coordenador das Actividade de Emergência (CAE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Analisar a situação;</li> <li>f) Ligar imediatamente para o socorro especializado (21 460 103/ 21 357 900/ 21 411 000)</li> </ul>
<b>Equipas Intervenção</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cortar a energia;</li> <li>b) Isolar a área caso seja necessário;</li> <li>c) Remover a água;</li> <li>d) Retirar objetos que possam vir a ser arrastados pela água;</li> <li>e) Não comer alimentos que tiveram contato com a água da inundação.</li> </ul>

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------

**ANEXO IV: LISTA NOMINAL DOS FUNCIONÁRIOS POR SECTOR**

<b>EDIFÍCIO A – SERVIÇOS CENTRAIS DO IFPELAC</b>	
<b>N/O</b>	<b>Direcção Geral</b>
1	<b>Leo Elias Jamal</b> (Director Geral do IFPELAC)
2	Alda Paulo Chirindza
<b>Departamento de Recursos Humanos (DRH)</b>	
3	Leandra Marta Lumbela
4	Inocência Maria Ernesto
5	Lídia Adelino Manjate
6	Etelvina João Magaia
7	Zélia Assunta Guila
8	Luísa Alexandre Zavale
<b>Departamento Jurídico (DJ)</b>	
9	Pedro José Gê Gê
10	Ester Filipe Macamo
11	Emília da Conceição Canana
<b>Serviço de Estudos Laborais (SEL)</b>	
12	<b>Adelino Novais Estevão</b> (Director Geral Adjunto do IFPELAC)
13	Otília Langa
14	Glória João Banze
15	Maria Emília do Rosário
16	Januário Elias Soca
17	João Maria Cepeda Loureiro
18	Firmino Patrício
19	Maurício Fernando Dibombo
<b>Serviço de Formação Profissional (SFP)</b>	
20	<b>Ivone da Encarnação Macule</b> (Directora Geral Adjunta Do IFPELAC)
21	Ema Sílvia Da G. X. Vieira
22	Vitorino Adriano Banze
23	Zefanias Munguambe
24	Olímpia Alberto Macamo
25	Mateus Fernando Tinga
26	Hermínia Ozias Siteo
27	Pedro Cossa
28	Rogério Ernestino Vilanculo
29	Jaime E. Chunguane
30	Manuel Chitsinane
31	António Miguel Cumbucane
32	Agostinha Ceia de Araújo
<b>Departamento de Planificação e Cooperação</b>	
31	Ercilda Salvador Mazivila
32	Alda Acácio Manjate

33	Gulschana Abdul C. N. Rungo
<b>Departamento de Produção e Inovação Tecnológica (DPIT)</b>	
34	Fenias Armindo Tonela
35	Eduarda Mendes
36	Cândido Siteo
<b>Departamento de Administração e Finanças (DAF)</b>	
38	Sérgio Carlos Domingos
39	Teresa da C. Monteiro
40	Aida Gomes
41	Ana de Jesus L. Manjate
42	José Lole Lopes
43	Venalda Denisse Recardo
44	Hudson Carinhane M. João
45	Héldio Chilaúle
46	Almeida Rfael Mafuiane
47	Lucas Macamo
48	Obed Julião Macie
49	André Domingos Manejo
50	André Alberto Guambe
51	António Jorge Macuacua
52	Flora André Matimbe
53	Maria Helena Paulo Machado
54	Clides H. Obede Delane
<b>Departamento de Aquisições e Contratações (DAC)</b>	
55	Manuela Baptista Paulo Passe
56	Vitorino Elias T. Nguambe
57	Marta André Tchamo
58	Bernardete M. Nhamtumbo
59	Júlio Ernesto Nhone
<b>Departamento de Tecnologias de Informação, Comunicação e Imprensa (DTICI)</b>	
60	Sídio Horácio Macamo
61	Jaime Zavale
<b>EDIFÍCIO B E C – CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA ELECTROTECNIA (CFPE)</b>	
<b>Direcção</b>	
1	Renaldo Morais Augusto (Director do CFPE)
<b>Departamento de Formação Profissinal (DFP)</b>	
2	Geraldo Cipriano Félix (Chefe Do DFP)
3	Manuel Chitsinane
4	José H. Munguambe
5	Sérgio Jovo
6	Pedro A. Cossa
7	Ana Bela Mondlane

8	Ilda Manhique
9	Luis Salatiel
10	Hernane M. Cardos
11	David E. Checo
12	Édio A. Lambo
13	Lúcio A. Tivane
14	Tomé E. Siteo
15	Orcídio P. Nhassengo
16	Valdo T. Mave
17	Paulo A. Simbine
18	Adélia R. Siteo
19	Ameldónio Sequeira
20	Juvêncio Muianga
21	Hélio Chavane
22	Lino I. Francisco
23	Armando A. Cossa
<b>Departamento de Administração e Finanças (DAF)</b>	
24	Amélia Macunzo
25	Aida Paulo Guetsa
26	Veónica M. de Jesus
27	Natália C. Manasse
28	Plodina A. Manhiça
29	Cremildo E. Mutolo
30	Carlos A. Siteo
31	Ana J. Muianga



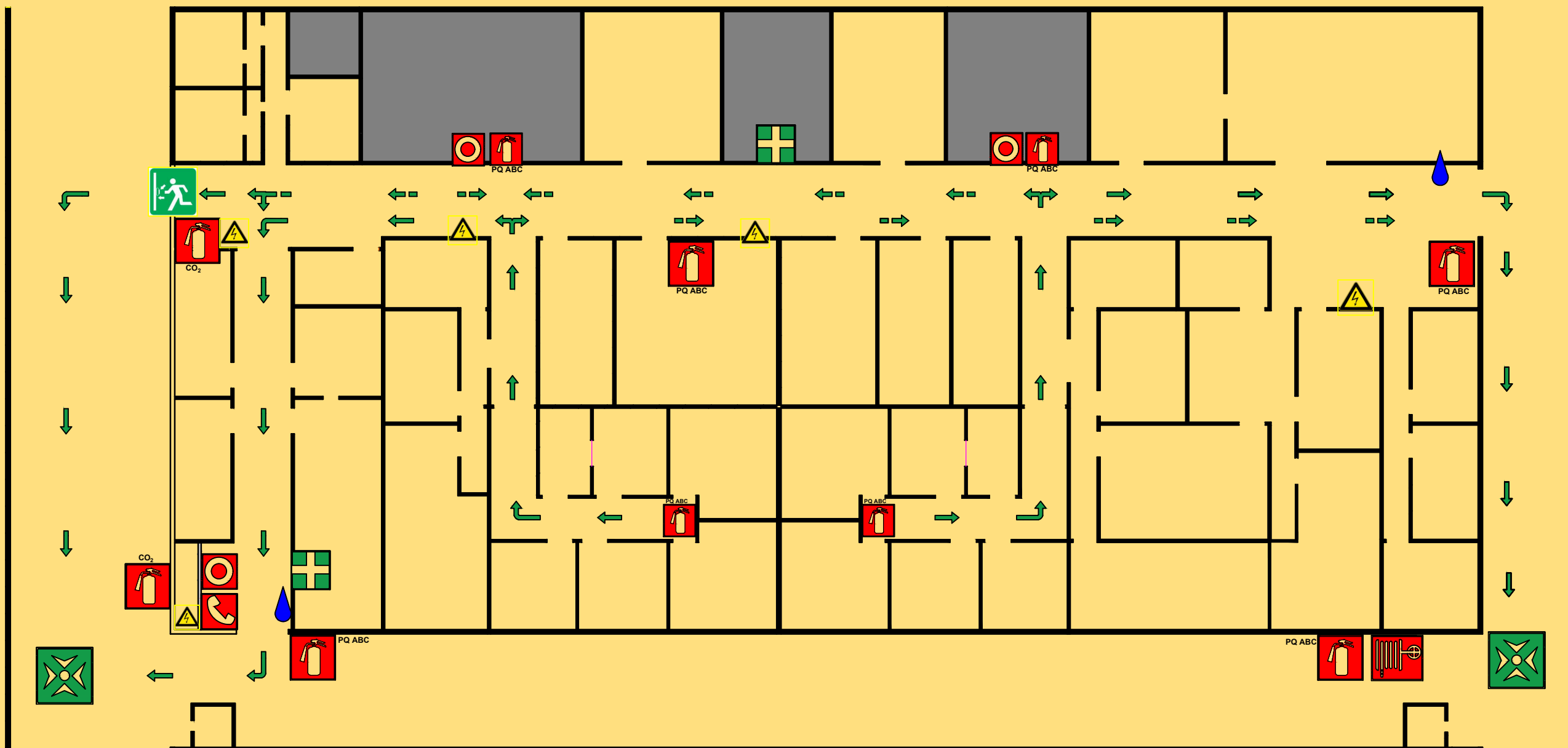
	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO</b>	Ed. 1 Rev.: Exemplar nº. 1
	<b>ANEXOS</b>	<b>Pág.: 64 de 65</b>

## **ANEXO V: PLANTAS DE EMERGÊNCIA**

Elaborado por: <b>Santos Morgado</b>	Data: <b>09/12/2022</b>	Verificado por: <b>Eng<sup>a</sup> Cláudia Cardoso</b>	Data: <b>16/05/2023</b>
--------------------------------------	-------------------------	--	-------------------------



Emergência: 21 46 5827  
21 322 334  
Interno: 873164777  
846202668



**INSTRUÇÕES**

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Corordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

**LEGENDA**

- Você está Aqui
- Extintor
- Botão de Alarme
- Telefone de Emergência
- Caixa de primeiros Socorros
- Caminho de Evacuação
- Caminho de Evacuação Alternativo
- Boca-de-Incêndio
- Quadro Eléctrico
- Ponto de Encontro ou Reunião
- Saída de Emergência

**INSTRUCTIONS**

- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do AS;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

**LEGEND**

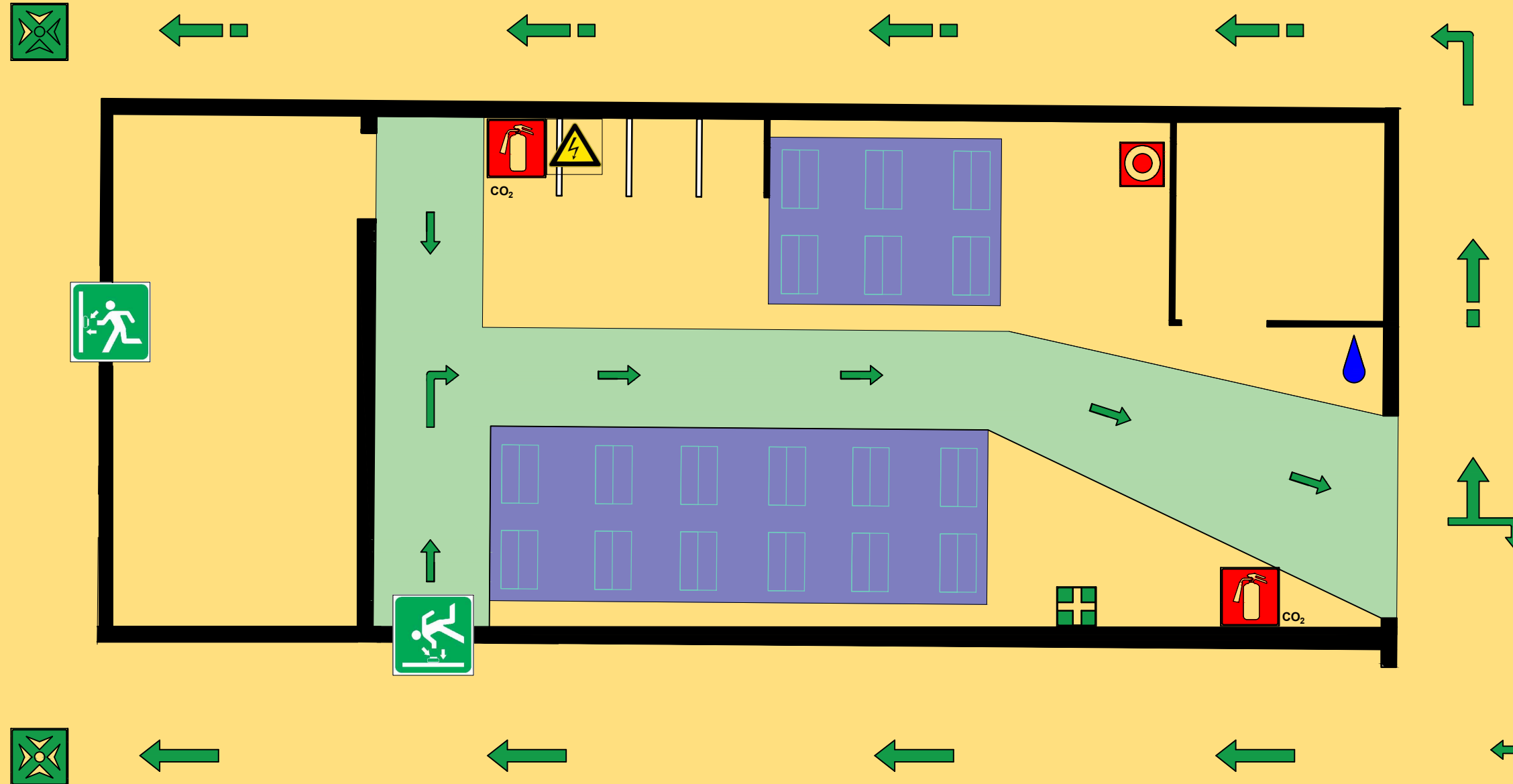
- you Are Here
- Fire Extinguisher
- Fire Alarm
- Emergency Phone
- First Aid Kit
- Principal escape route
- Alternative escape Route
- Hose Reel Systems
- Electrical Panel
- Assembly Point
- Emergency Exit

# ANEXO V.2

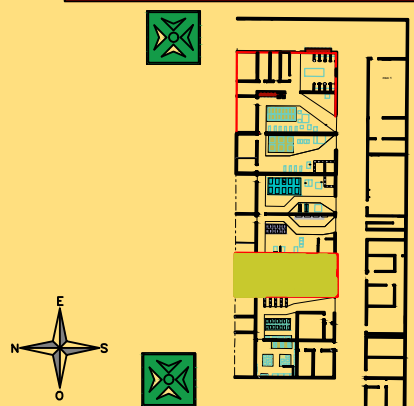
# PLANTA DE EMERGÊNCIA - OFICINA DE ELECTRICIDADE INDUSTRIAL



**Emergência:** 21 46 5827  
21 322 334  
**Interno:** 847034875  
842056533



## PLANTA GERAL



## INSTRUÇÕES

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Coordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

## LEGENDA

Você está Aqui	Extintor	Boca-de-Incêndio
Botão de Alarme	Telefone de Emergência	Quadro Eléctrico
Caixa de primeiros Socorros	Ponto de Encontro ou Reunião	Saída de Emergência
Caminho de Evacuação	Caminho de Evacuação Alternativo	

## INSTRUCTIONS

- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do As;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

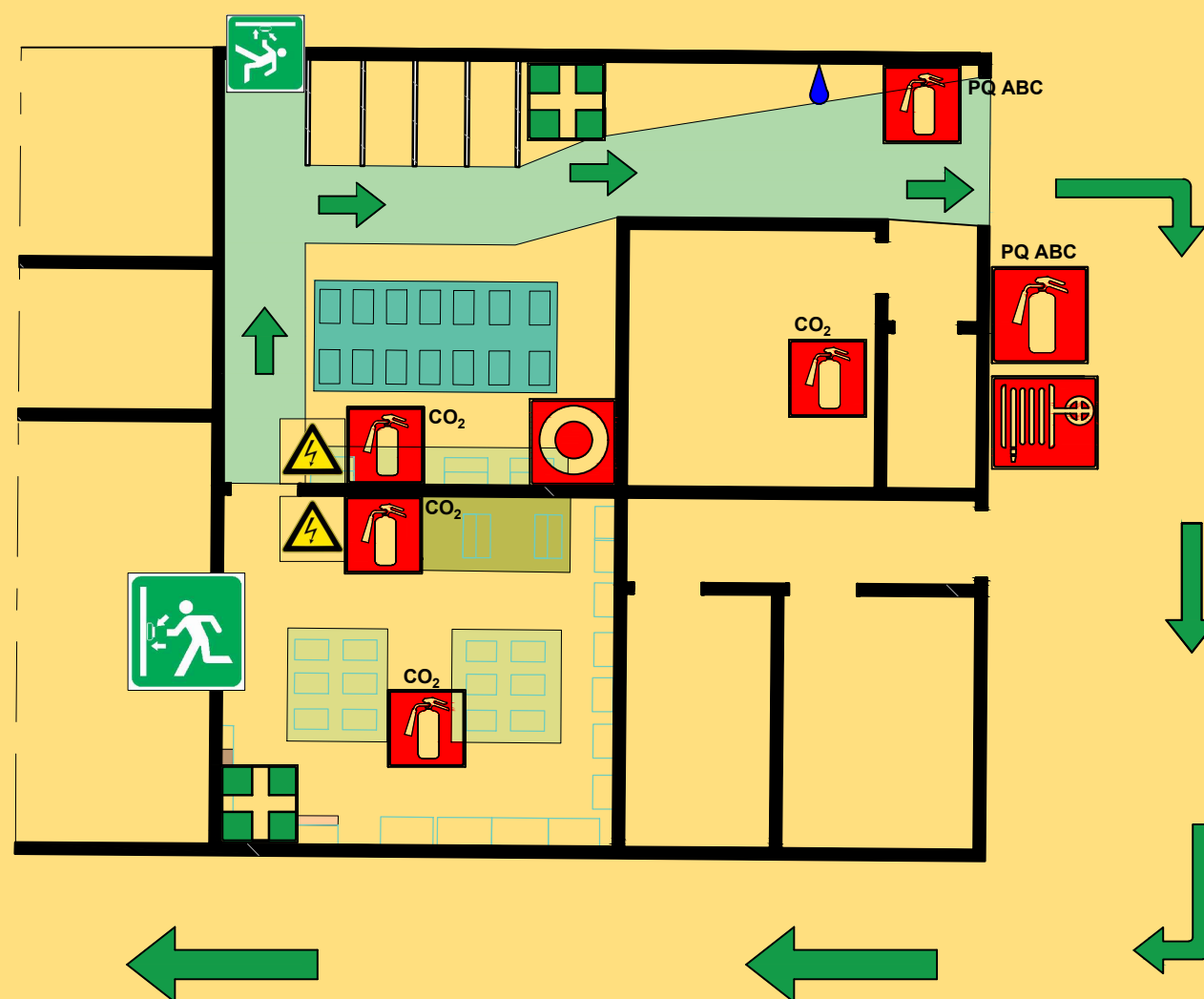
## LEGEND

you Are Here	Fire Extinguisher	Hose Reel Systems
Fire Alarm	Emergency Phone	Electrical Panel
First Aid Kit	Assembly Point	Emergency Exit
Principal escape route	Alternative escape Route	

# ANEXO V.3 PLANTA DE EMERGÊNCIA - OFICINA DE ELECTRICIDADE INSTALADORA E LABORATÓRIO DE ELECTRÓNICA & INSTRUMENTAÇÃO



	Emergência: 21 46 5827 21 322 334
	Interno: 847034875 842056533



## INSTRUÇÕES

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Corordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

## LEGENDA

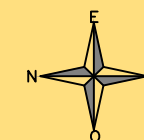
	Você está Aqui		Boca-de-Incêndio
	Extintor		Quadro Eléctrico
	Botão de Alarme		Ponto de Encontro ou Reunião
	Telefone de Emergência		Saída de Emergência
	Caixa de primeiros Socorros		
	Caminho de Evacuação		
	Caminho de Evacuação Alternativo		

## INSTRUCTIONS

- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do As;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

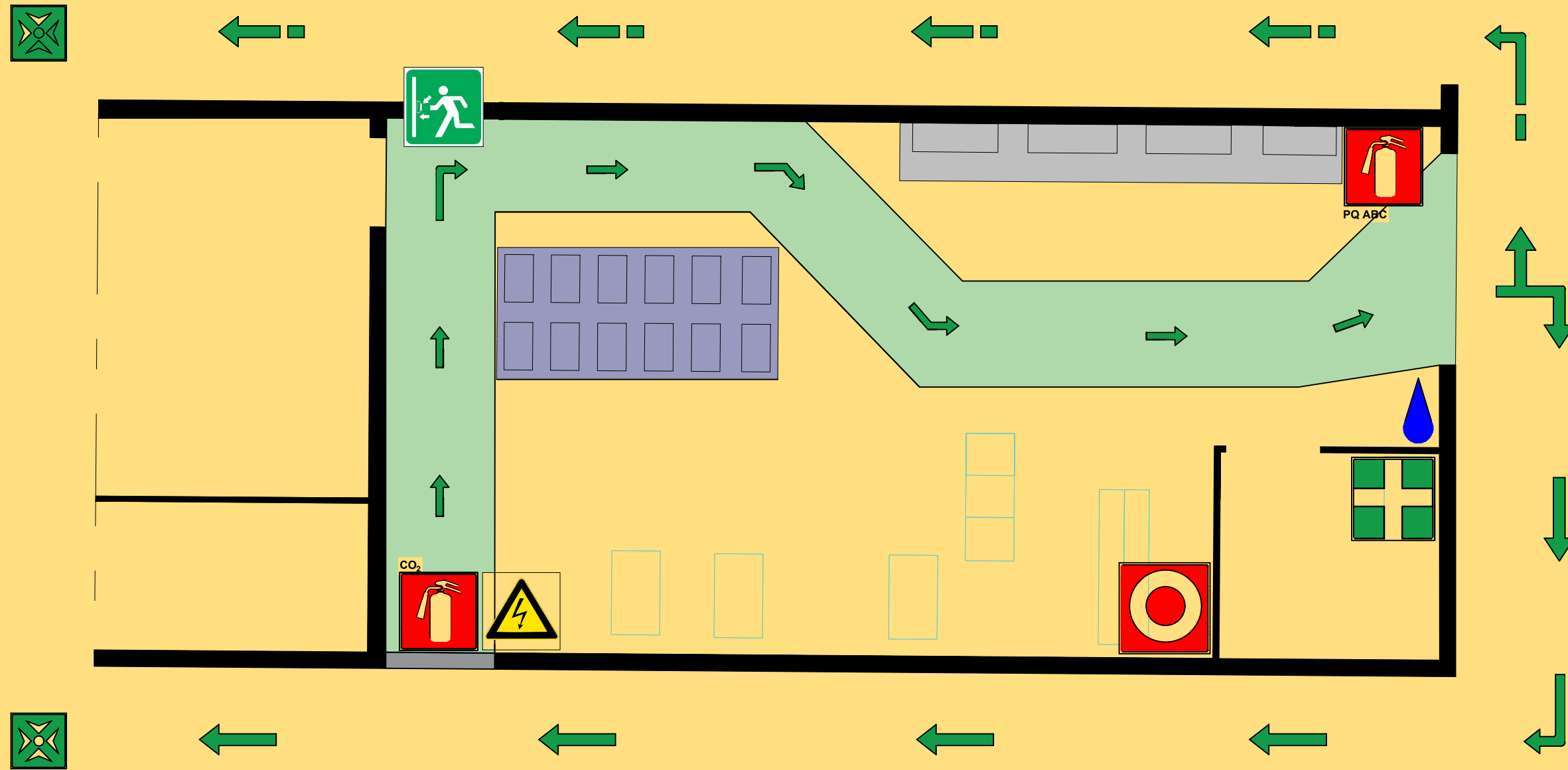
## LEGEND

	you Are Here		Hose Reel Systems
	Fire Extinguisher		Electrical Panel
	Fire Alarm		Assembly Point
	Emergency Phone		Emergency Exit
	First Aid Kit		
	Principal escape route		
	Alternative escape Route		

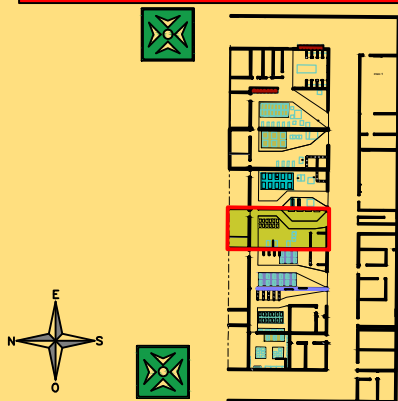





 Emergência: 21 46 5827  
 21 322 334  
 Interno: 847034875  
 842056533



PLANTA GERAL



INSTRUÇÕES

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Coordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

LEGENDA

-  Você está Aqui
-  Extintor
-  Botão de Alarme
-  Telefone de Emergência
-  Caixa de primeiros Socorros
-  Caminho de Evacuação
-  Caminho de Evacuação Alternativo
-  Boca-de-Incêndio
-  Quadro Eléctrico
-  Ponto de Encontro ou Reunião
-  Saída de Emergência

INSTRUCTIONS

- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do As;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

LEGEND

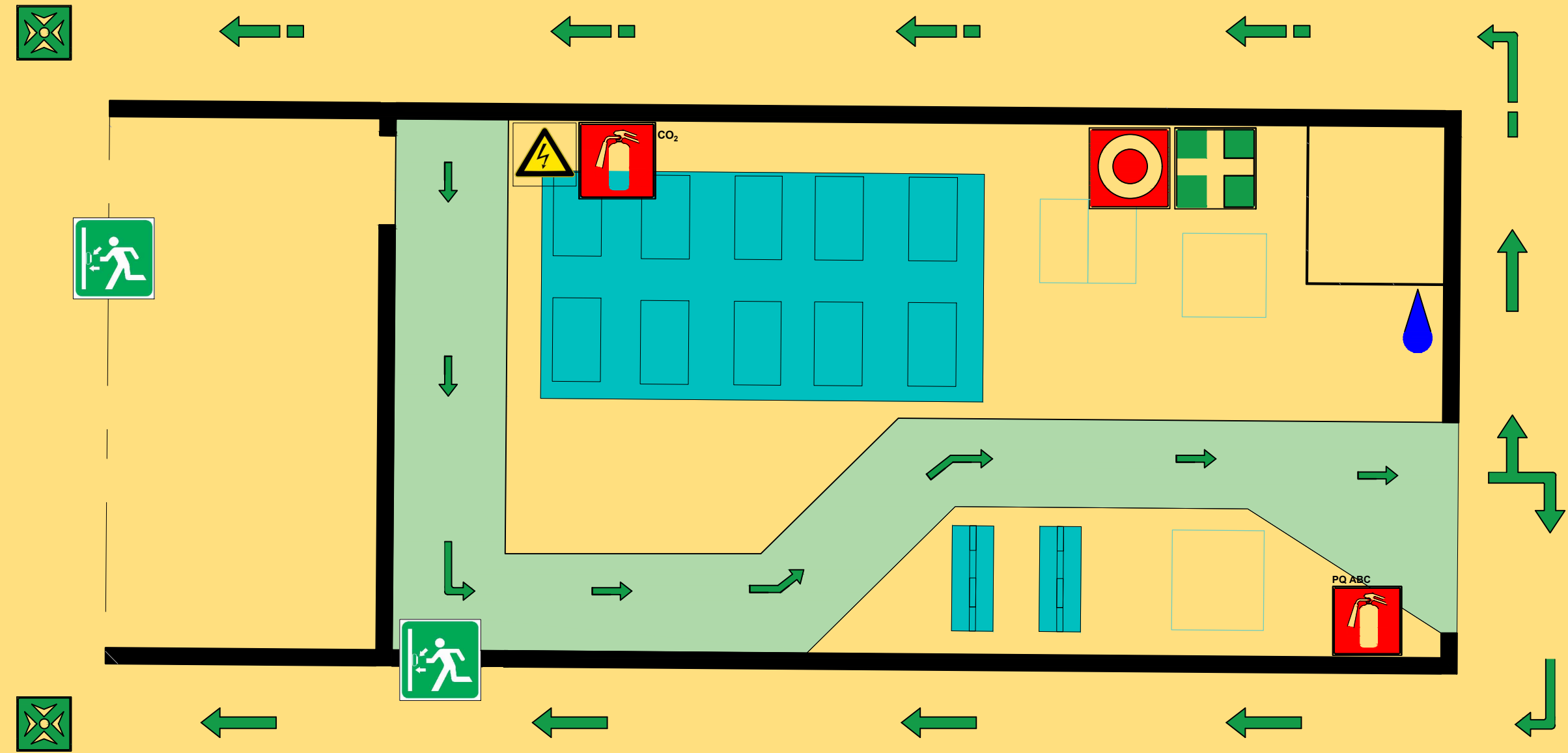
-  you Are Here
-  Fire Extinguisher
-  Fire Alarm
-  Emergency Phone
-  First Aid Kit
-  Principal escape route
-  Alternative escape Route
-  Hose Reel Systems
-  Electrical Panel
-  Assembly Point
-  Emergency Exit

# ANEXO V.5

# PLANTA DE EMERGÊNCIA - OFICINA DE HIDRÁULICA




**Emergência:** 21 46 5827  
 21 322 334  
**Interno:** 847034875  
 842056533



**PLANTA GERAL**












- INSTRUÇÕES**
- Mantenha a Calma;
  - Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
  - Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
  - Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Coordenadores;
  - Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
  - Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

**LEGENDA**

 Você está Aqui	 Boca-de-Incêndio
 Extintor	 Quadro Eléctrico
 Botão de Alarme	 Ponto de Encontro ou Reunião
 Telefone de Emergência	 Saída de Emergência
 Caixa de primeiros Socorros	
 Caminho de Evacuação	
 Caminho de Evacuação Alternativo	

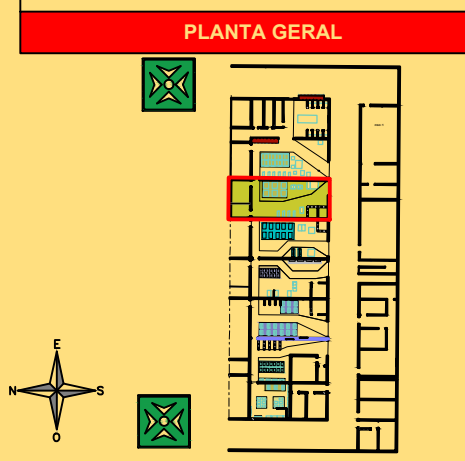
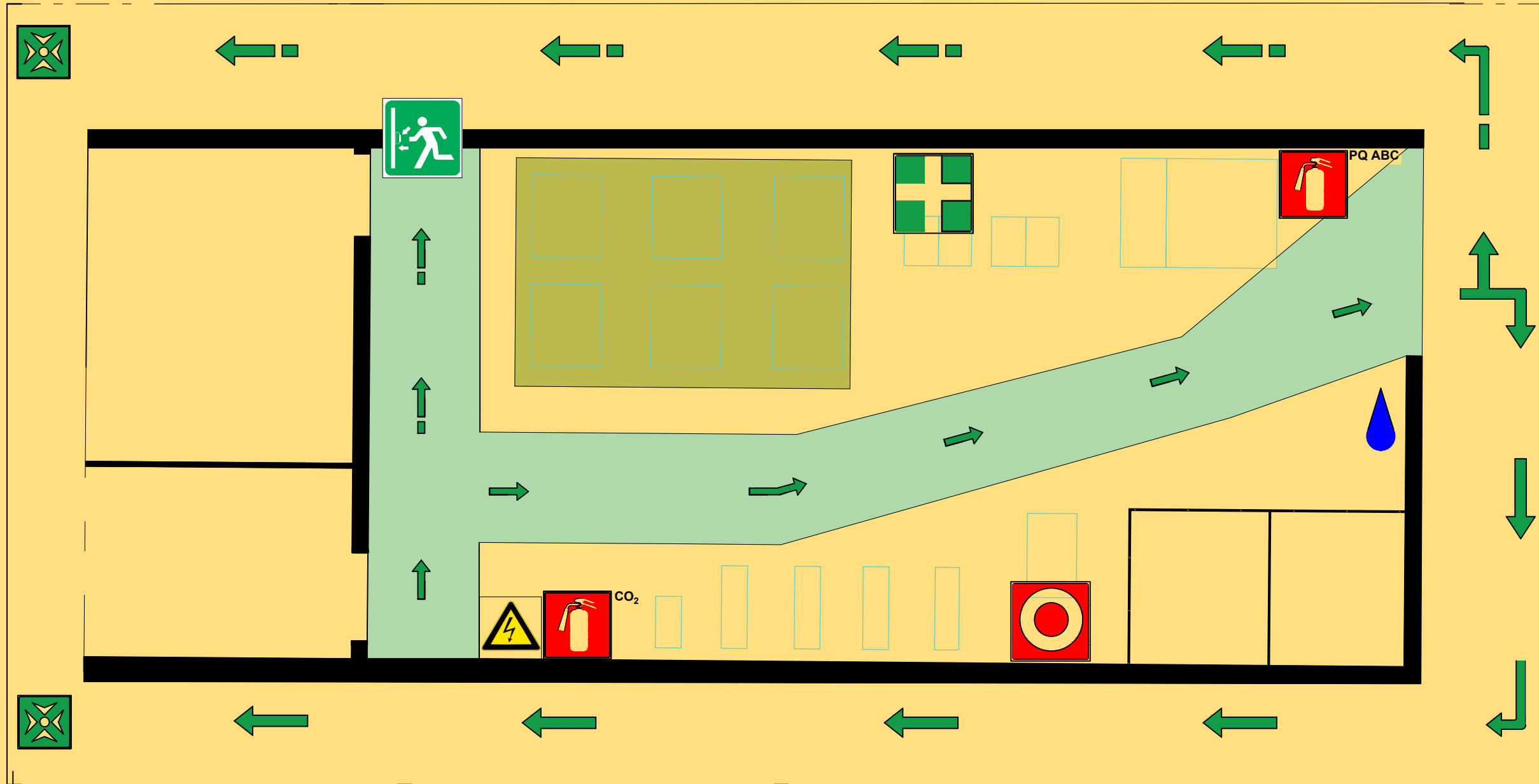
- INSTRUCTIONS**
- Stay Calm;
  - Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
  - Fight the Fire, If Safe and Trained To do AS;
  - Leave the Building by the nearest available exits;
  - Do not re-enter until told it is safe to do so;
  - Report to assembly point and wait for instructions.

**LEGEND**

 you Are Here	 Hose Reel Systems
 Fire Extinguisher	 Electrical Panel
 Fire Alarm	 Assembly Point
 Emergency Phone	 Emergency Exit
 First Aid Kit	
 Principal escape route	
 Alternative escape Route	




 Emergência: 21 46 5827  
 21 322 334  
 Interno: 847034875  
 842056533





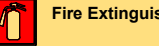
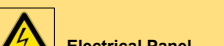


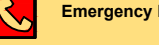
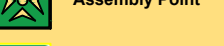
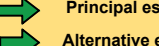
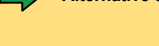
- INSTRUÇÕES**
- Mantenha a Calma;
  - Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
  - Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
  - Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Coordenadores;
  - Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
  - Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

**LEGENDA**


 Você está Aqui	 Boca-de-Incêndio
 Extintor	 Quadro Eléctrico
 Botão de Alarme	 Ponto de Encontro ou Reunião
 Telefone de Emergência	 Saída de Emergência
 Caixa de primeiros Socorros	
 Caminho de Evacuação	
 Caminho de Evacuação Alternativo	

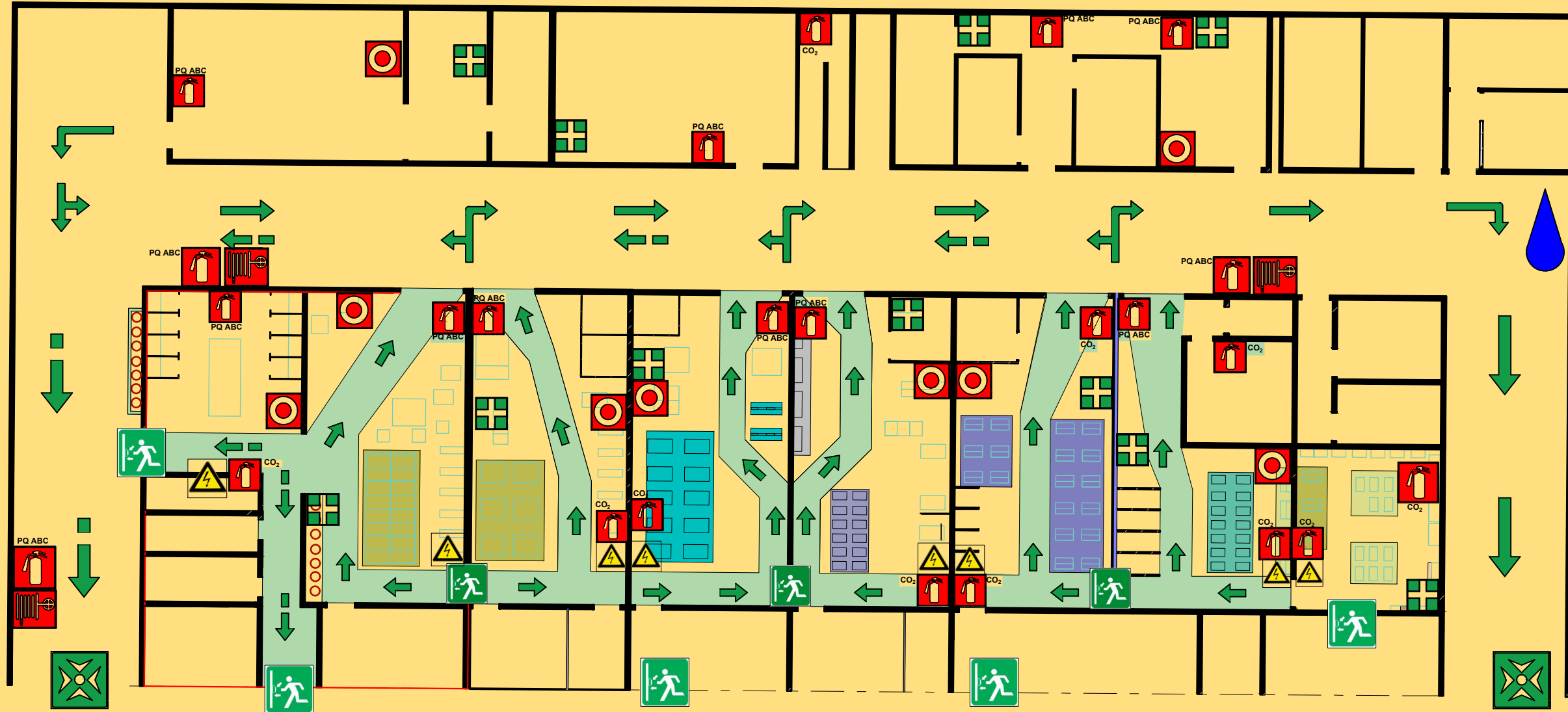
- INSTRUCTIONS**
- Stay Calm;
  - Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
  - Fight the Fire, If Safe and Trained To do AS;
  - Leave the Building by the nearest available exits;
  - Do not re-enter until told it is safe to do so;
  - Report to assembly point and wait for instructions.

**LEGEND**

 you Are Here	 Hose Reel Systems
 Fire Extinguisher	 Electrical Panel
 Fire Alarm	 Assembly Point
 Emergency Phone	 Emergency Exit
 First Aid Kit	
 Principal escape route	
 Alternative escape Route	




**Emergência:** 21 46 5827  
 21 322 334  
**Interno:** 847034875  
 842056533



**INSTRUÇÕES**

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Corordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

**LEGENDA**

 Você está Aqui	 Boca-de-Incêndio
 Extintor	 Quadro Eléctrico
 Botão de Alarme	 Ponto de Encontro ou Reunião
 Telefone de Emergência	 Saída de Emergência
 Caixa de primeiros Socorros	
 Caminho de Evacuação	
 Caminho de Evacuação Alternativo	

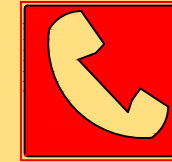
**INSTRUCTIONS**

- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do As;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

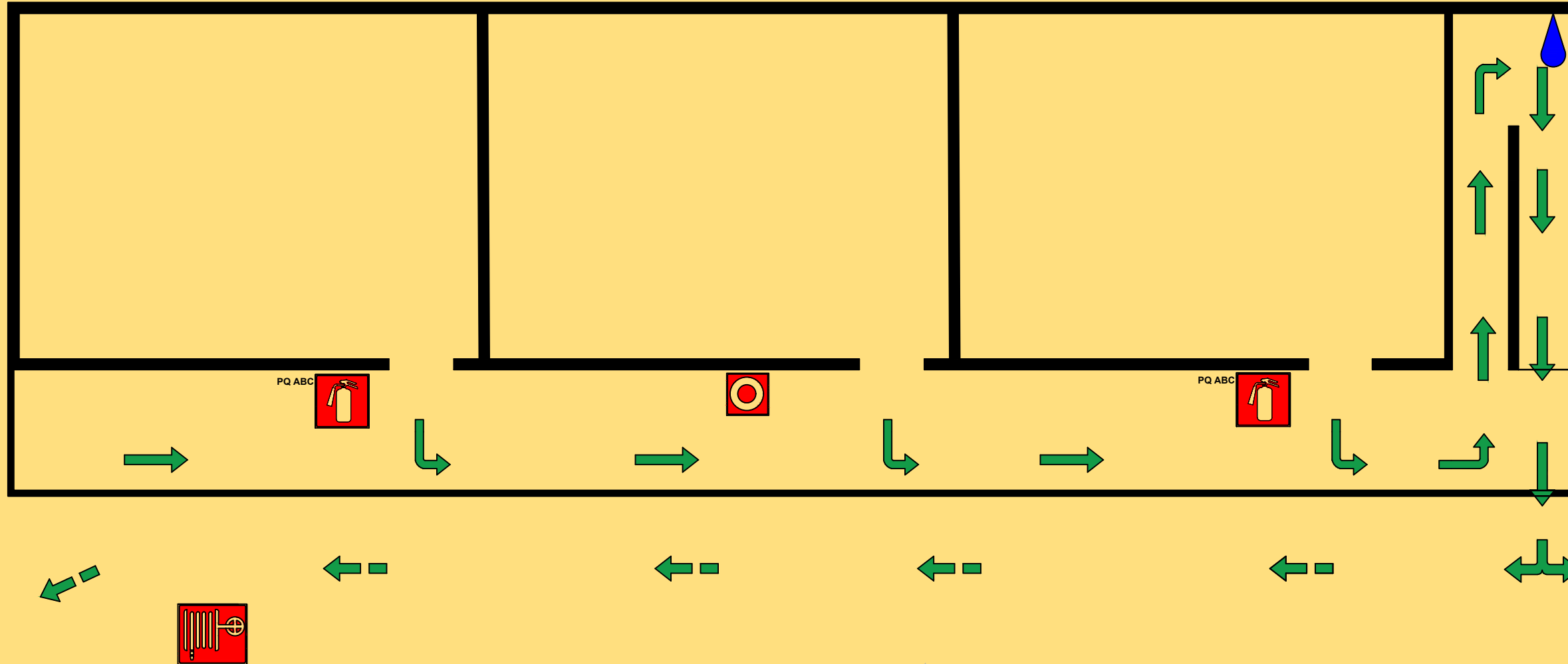
**LEGEND**

 you Are Here	 Hose Reel Systems
 Fire Extinguisher	 Electrical Panel
 Fire Alarm	 Assembly Point
 Emergency Phone	 Emergency Exit
 First Aid Kit	
 Principal escape route	
 Alternative escape Route	

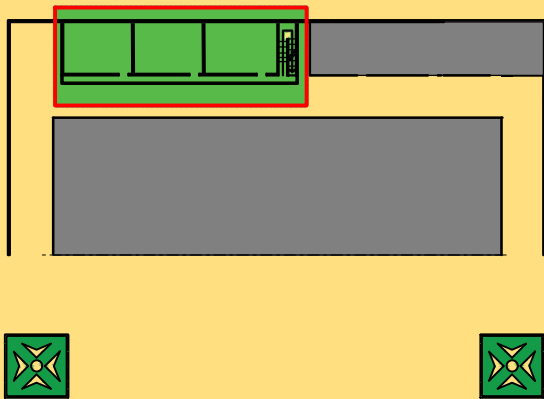




Emergência: 21 46 5827  
21 322 334  
Interno: 873164777  
846202668



PLANTA GERAL



INSTRUÇÕES

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Corordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

LEGENDA

Você está Aqui	Boca-de-Incêndio
Extintor	Quadro Eléctrico
Botão de Alarme	Ponto de Encontro ou Reunião
Telefone de Emergência	Saída de Emergência
Caixa de primeiros Socorros	
Caminho de Evacuação	
Caminho de Evacuação Alternativo	

INSTRUCTIONS

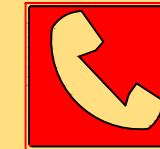
- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do As;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

LEGEND

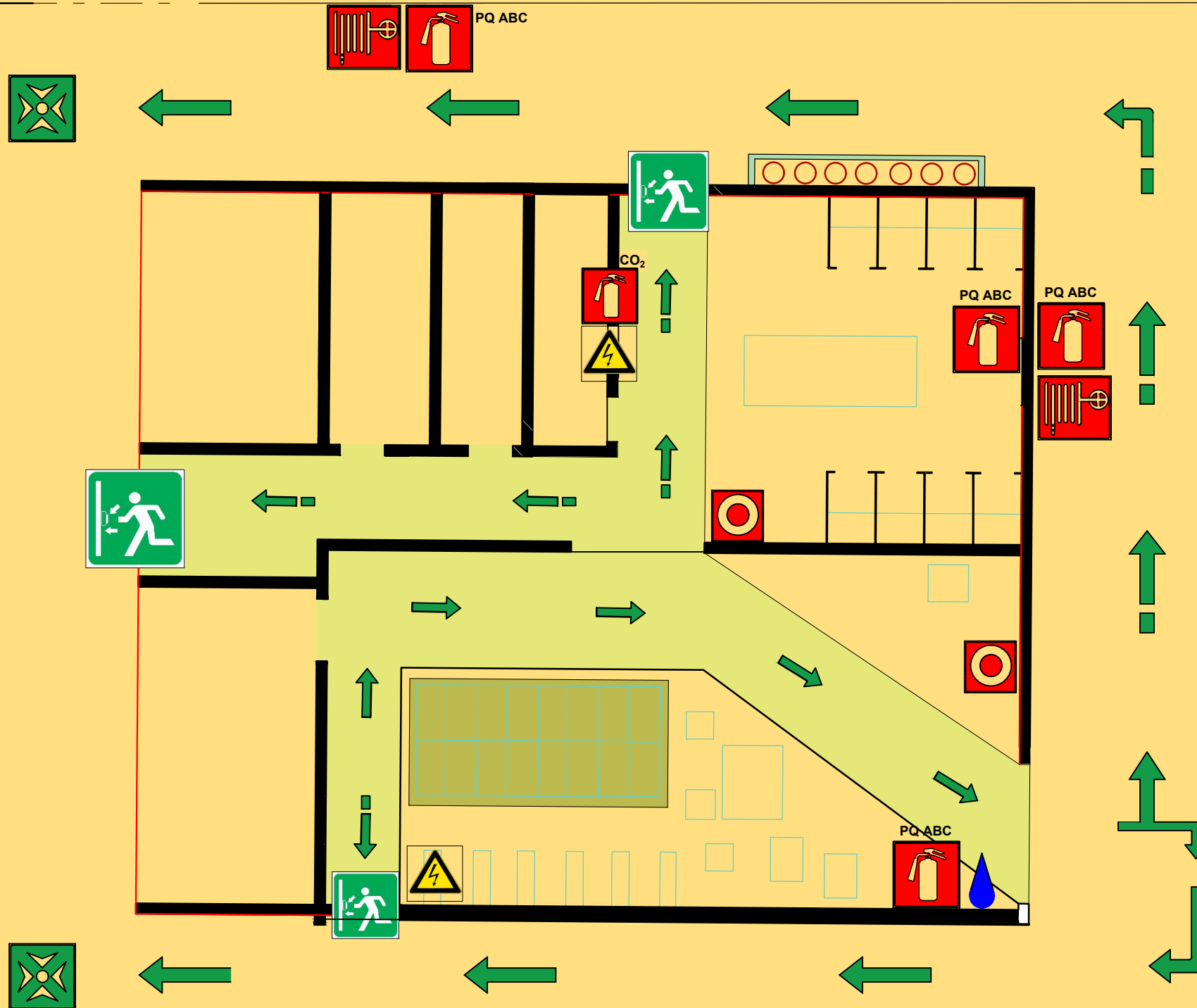
you Are Here	Hose Reel Systems
Fire Extinguisher	Electrical Panel
Fire Alarm	Assembly Point
Emergency Phone	Emergency Exit
First Aid Kit	
Principal escape route	
Alternative escape Route	

# ANEXO V.9

# PLANTA DE EMERGÊNCIA - OFICINA DE SERRALHARIA E SOLDADURA



Emergência: 21 46 5827  
21 322 334  
Interno: 847034875  
842056533



## INSTRUÇÕES

- Mantenha a Calma;
- Accione o Botão de Alarme ou utilize o Telefone de Emergência;
- Combata o fogo com o extintor, sem correr Perigo;
- Dirija-se a saída mais próxima seguindo a sinalização e as instruções dos Coordenadores;
- Nunca Volte Para atrás sem Autorização;
- Dirija-se ao ponto de Encontro ou Reunião e aguarde por Instruções.

## INSTRUCTIONS

- Stay Calm;
- Operate nearest Fire Alarm or use the Emergency Phone;
- Fight the Fire, If Safe and Trained To do As;
- Leave the Building by the nearest available exits;
- Do not re-enter until told it is safe to do so;
- Report to assembly point and wait for instructions.

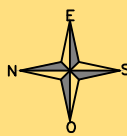
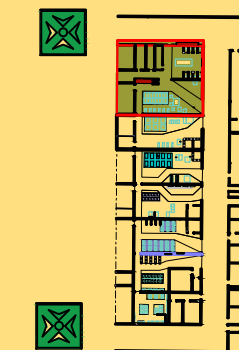
## LEGENDA

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Você está Aqui                   | Boca-de-Incêndio             |
| Extintor                         | Quadro Eléctrico             |
| Botão de Alarme                  | Ponto de Encontro ou Reunião |
| Telefone de Emergência           | Saída de Emergência          |
| Caixa de primeiros Socorros      |                              |
| Caminho de Evacuação             |                              |
| Caminho de Evacuação Alternativo |                              |

## LEGEND

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| you Are Here             | Hose Reel Systems |
| Fire Extinguisher        | Electrical Panel  |
| Fire Alarm               | Assembly Point    |
| Emergency Phone          | Emergency Exit    |
| First Aid Kit            |                   |
| Principal escape route   |                   |
| Alternative escape Route |                   |

## PLANTA GERAL



**FICHA TÉCNICA:**

- Título** – Proposta de um Plano de Emergência Interno para os Edifícios Centrais do Instituto de Formação Profissional e Estudos Laborais Alberto Cassimo.
- Autor** – Santos Castro Morgado.
- Supervisão** – Eng<sup>a</sup>. Cláudia Cardoso e MsC Zefanias Munguambe.
- Coordenação** – Universidade Eduardo Mondlane – Faculdade de Engenharia
- Beneficiário** – IFPELAC – Serviços Centrais e Centro de Formação Profissional Da Electrotecnia (CFPE)
- Editor** – Santos Castro Morgado.

**CONTACTOS:**

<b>Equipa Técnica</b>	<b>Competências</b>	<b>Contactos</b>
Santos Castro Morgado	Técnico de Sistemas de Gestão de Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho	+258 84 15 75 102 +258 86 46 99 064
Cláudia Cardoso	Docente e Consultora em Sistemas Integrados de Gestão de Qualidade, Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho	+258 82 4027 184 +258 84 56 87 403
Zefanias Munguambe	Docente e Especialista em Gestão do Meio Ambiente	+258 84 70 40 666 +258 87 07 04 066