



PEExt

Plano de Emergência Externo
da OZ Energia, SA

Terminal da Trafaria

Dezembro 2022

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

Ficha técnica do Plano

Entrega de elementos para elaboração do PEEExt pela OZ Energia, SA	dezembro 2017
Dados validados e remetidos pela ANEPC	maio 2020
Versão para consulta pública aprovada pela CMPC	março 2022
Consulta pública	maio 2022
Parecer da CMPC	março 2023
Parecer da ANEPC	setembro 2023
Enviado para APA	novembro 2023
Aprovação pela Assembleia Municipal	novembro 2024
Publicação em Diário da República	janeiro 2025

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA		Dezembro 2022 Versão 02

ÍNDICE

PARTE I — ENQUADRAMENTO	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. FINALIDADE E OBJETIVOS.....	16
3. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO ESTABELECIMENTO	17
4. ENVOLVENTE DO ESTABELECIMENTO.....	35
5. CENÁRIOS DE ACIDENTES GRAVES	45
6. ATIVAÇÃO DO PEEExt	58
PARTE II — EXECUÇÃO.....	Erro! Marcador não definido.
1. RESPONSABILIDADES.....	Erro! Marcador não definido.
2. SISTEMA DE ALERTA E AVISO	Erro! Marcador não definido.
3. ORGANIZAÇÃO	Erro! Marcador não definido.
PARTE III — INVENTÁRIOS, MODELOS E LISTAGENS.....	Erro! Marcador não definido.
1. INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS	Erro! Marcador não definido.
2. LISTA DE CONTACTOS	Erro! Marcador não definido.
3. LISTA DE DISTRIBUIÇÃO	Erro! Marcador não definido.
ANEXOS.....	Erro! Marcador não definido.
ANEXO I – Cartografia de suporte às operações de emergência de proteção civil	Erro! Marcador não definido.
ANEXO II – Cenários.....	Erro! Marcador não definido.
ANEXO III – Fichas de dados de segurança.....	Erro! Marcador não definido.
ANEXO IV – Programa de medidas a implementar para a prevenção e mitigação dos riscos identificados e para a garantia da operacionalidade do Plano.....	Erro! Marcador não definido.
ANEXO V – Formulários.....	Erro! Marcador não definido.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

Índice de tabelas

Tabela 1 - Atualizações do PEEExt.....	11
Tabela 2 - Ativação do PEEExt.....	11
Tabela 3 - Registo de Exercícios	12
Tabela 4 – Quantidades máximas de substâncias perigosas.....	32
Tabela 5 – Comportamento previsível das substâncias perigosas existentes	33
Tabela 6 – Listagem dos estabelecimentos localizados até 2000m da OZ Energia	37
Tabela 7 – Listagem dos estabelecimentos industriais e militares localizados até 2000 m da OZ Energia ...	38
Tabela 8 - População residente (1991, 2001, 2011 e 2021) e densidade populacional (2001, 2011 e 2021)	41
Tabela 9 – População residente nos núcleos habitacionais num raio de 2000m em projeção horizontal (Censos 2011).....	41
Tabela 10 - População Residente, segundo Localidade, Grupos Etários e Sexo	42
Tabela 11 – Edifícios, segundo o Número de Alojamentos por Tipo e Localidade	42
Tabela 12 – Alojamentos Familiares Clássicos, segundo Localidade e Forma de Ocupação	43
Tabela 13 – Resumo dos resultados de acidentes por consequência dos cenários	48
Tabela 14 - Locais possíveis para instalação de ZA previstos no PMEPC de Almada	Erro! Marcador não definido.
Tabela 15 – Locais possíveis para instalação de ZCR previstos no PMEPC de Almada	Erro! Marcador não definido.
Tabela 17 – Contactos da CMPC.....	Erro! Marcador não definido.
Tabela 18 – Contactos do operador.....	Erro! Marcador não definido.
Tabela 19 – Contactos dos Serviços / Agentes de Proteção Civil	Erro! Marcador não definido.
Tabela 20 – Contactos de Instituições localizadas na envolvente.....	Erro! Marcador não definido.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

Índice de figuras

Figura 1 – Limites da OZ Energia	19
Figura 2 – Envolvente exterior da OZ Energia	35
Figura 3 - População residente por freguesia	39
Figura 4 – Densidade populacional por freguesia.....	40
Figura 5 - Proporção (%) de Edifícios mais antigos (Construídos antes de 1960) - 2021.....	43
Figura 6 - Proporção (%) de Edifícios mais recentes (Construídos depois de 2001) – 2021	44
Figura 7 - Diagrama das Zonas de Intervenção.....	Erro! Marcador não definido.
Figura 8 – Localização das ZA, ZCR, ZRR e PCMun previstos no PMEPC de Almada	Erro! Marcador não definido.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

1.1. Lista de Acrónimos

Lista de Acrónimos Geral	
ACES	Agrupamento de Centros de Saúde
AHBV	Associação Humanitária de Bombeiros Voluntários
AM	Autoridade Marítima
AML	Autoridade Marítima Local
ANA	ANA Aeroportos de Portugal
ANAC	Autoridade Nacional da Aviação Civil
ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APC	Agentes de Proteção Civil
APL	Administração do Porto de Lisboa
ARS	Administração Regional de Saúde
BAL	Base de Apoio Logístico
BRIPA	Brigadas de Proteção Ambiental
CREPC	Comandante Regional de Emergência e Proteção Civil
CAPIC	Centro de Apoio Psicológico e Intervenção em Crise
CB	Corpo de Bombeiros
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CCOM	Centro de Coordenação Operacional Municipal
CCOS	Centro de Coordenação Operacional Sub-Regional
CCOR	Centro de Coordenação Operacional Regional
CCON	Centro de Coordenação Operacional Nacional
CSREPC	Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil
CDPC	Comissão Distrital de Proteção Civil
CDSS	Centro Distrital de Segurança Social
CMA	Câmara Municipal de Almada
CMPC	Comissão Municipal de Proteção Civil
CNE	Corpo Nacional de Escutas
CNPC	Comissão Nacional de Proteção Civil
COSREPC	Comandante Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil
COS	Comandante das Operações de Socorro
CP	Comboios de Portugal
CPX	Command Post Exercise
CVP	Cruz Vermelha Portuguesa



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

Lista de Acrónimos Geral

DGT	Direção-Geral do Território
DIOPS	Dispositivo Integrado de Operações de Proteção e Socorro
DVI	Disaster Victim Identification Team
EAPS	Equipas de Apoio Psicossocial
EAT	Equipas de Avaliação Técnica
EDP	Energias de Portugal
EGIC	Equipa de Gestão de Incidentes Críticos – Apoio Psicossocial
EMGFA	Estado-Maior-General das Forças Armadas
EP	Estradas de Portugal
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERAP	Equipas Rápidas de Apoio Psicossocial
ERAS	Equipas de Reconhecimento e Avaliação da Situação
ERAVmrp	Equipas Responsáveis pela Avaliação de Vítimas mortais e recolha de prova
ESO	Esquema de Sustentação Operacional
FFAA	Forças Armadas
FEPC	Força Especial de Proteção Civil
FS	Forças de Segurança
FSBF	Força de Sapadores Bombeiros Florestais
GDH	Grupo Data-Hora
GNR	Guarda Nacional Republicana
GPL	Gás de Petróleo Liquefeito
HF	High Frequency
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
IGT	Instrumentos de Gestão do Território
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P.
INMLCF	Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses
IP, S.A.	Infraestruturas de Portugal, S.A.
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IPST	Instituto Português do Sangue e da Transplantação
IRN	Instituto dos Registos e do Notariado
JF	Junta de Freguesia
JI	Jardim de Infância
LIVEX	Live Exercise
MAT	Muito Alta Tensão
MP	Ministério Público
MSO	Município de Sustentação Operacional



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

Lista de Acrónimos Geral

MTS	Metro Transportes do Sul
MV-S	Serviço Móvel de Satélite
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NecPro	Necrotério Provisório
OCS	Órgãos de Comunicação Social
OEA	Organismo e Entidade de Apoio
ONG	Organizações Não-Governamentais
OPP	Ordem dos Psicólogos Portugueses
PC	Posto de Comando
PCDis	Posto de Comando Distrital
PCMun	Posto de Comando Municipal
PCO	Posto de Comando Operacional
PDE	Plano Distrital de Emergência
PDEPC	Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil
PE	Ponto de Encontro
PEA	Plano Estratégico de Ação
PJ	Polícia Judiciária
PM	Polícia Marítima
PM	Post-Mortem
PMA	Posto Médico Avançado
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PMEPC	Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
POC	Programa da Orla Costeira
POM	Plano Operacional Municipal
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
POVT	Programa Operacional de Valorização do Território
PP	Plano de Pormenor
PSP	Polícia de Segurança Pública
REFER	Rede Ferroviária Nacional
RELIS	Relatórios Imediatos de Situação
REN	Reserva Ecológica Nacional
REPC	Rede Estratégica de Proteção Civil
ROB	Rede Operacional de Bombeiros
SEF	Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SEPNA	Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente
SGIF	Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Lista de Acrónimos Geral	
SIOPS	Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro
SIRESP	Sistema Integrado das Redes de Emergência e Segurança de Portugal
SMM	Serviço Móvel Marítimo
SMPC	Serviço Municipal de Proteção Civil
SMS	Short Message Service
SMT	Serviço Móvel Terrestre
STF	Serviço Telefónico Fixo
TO	Teatro de Operações
TST	Transportes Sul do tejo
UCC	Unidade de Cuidados na Comunidade
UCI	Unidade de Cooperação Internacional
UCSP	Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados
UEPS	Unidade de Emergência de Proteção e Socorro
UHF	Ultra High Frequency
ULPC	Unidade Local de Proteção Civil
USF	Unidade de Saúde Familiar
USP	Unidade de Saúde Pública
VCOC	Veículo de Comando e Comunicações
VHF	Very High Frequency
VPCC	Veículo de Planeamento, Comando e Comunicações
ZA	Zona de Apoio
ZAM	Zona Ameaçada pelo Mar
ZAP	Zona de Apoio Psicológico
ZCAP	Zona de Concentração e Apoio à População
ZCR	Zona de Concentração e Reserva
ZI	Zona de Intervenção
ZRnM	Zona de Reunião de Mortos
ZRR	Zona de Receção de Reforços
ZS	Zona de Sinistro

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

1.2. Referências legislativas

Legislação Geral
Lei n.º 27/2006, de 3 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei Orgânica n.º 1/2011, de 30 de novembro e pela Lei 80/2015, de 03 de agosto, que a republicou– Lei de Bases da Proteção Civil
Decreto-Lei n.º 90-A/2022, de 30 de dezembro – Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS)
Decreto-Lei n.º 2/2019 – Sistema Nacional de Monitorização e Comunicação de Risco, de Alerta Especial e de Aviso à População
Lei n.º 65/2007, de 12 de novembro (alterada pelo Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro e pelo Decreto-Lei n.º 44/2019, de 10 de abril, que a republicou) – Lei que Define o Enquadramento Institucional e Operacional da Proteção Civil no Âmbito Municipal
Resolução da Comissão Nacional de Proteção Civil n.º 30/2015, de 07 de maio – Diretiva relativa aos Critérios e Normas Técnicas para a Elaboração e Operacionalização de Planos de Emergência de Proteção Civil
Legislação Especifica
Decreto-Lei n.º 150/2015, 5 de agosto, estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas.
Resolução n.º 30/2015, de 7 de maio (Diretiva da Comissão Nacional de Proteção Civil relativa aos Critérios e Normas Técnicas para a Elaboração de Planos de Emergência de Proteção Civil)
Decreto-lei n.º 220/2012 – Estabelece as disposições necessárias à aplicação na ordem jurídica nacional do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 (EUR-Lex) do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (Regulamento CLP)
Despacho n.º 3317-A/2018, de 3 de abril – Sistema de Gestão de Operações

Outras Referências

- Normas Operacionais Permanentes (NOP) da ANEPC;
- Diretivas Operacionais Nacionais da ANEPC;
- Normas Operacionais Permanentes (NOP) do SMPC de Almada.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	 Dezembro 2022 Versão 02
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

1.3. Registo de atualizações, ativações e exercícios

Tabela 1 - Atualizações do PEEExt

Registo de Atualizações do PEEExt								
Versão	Tipo Alteração	Datas						
		Elaboração	Consulta Pública	Parecer CMPC	Parecer ANEPC	Enviado APA	Aprovação	Publicação DR
1	Elaboração do PEE	2011	21.09.2023	02.11.2011	29.11.2011		CNPC 14.12.2011	Resolução CNPC n.º 12/2012 15.03.2012
2	1ª Revisão do PEEExt	2018/2021	05/2022	22.03.2022	30.08.2023	10.11.2023	AM 04.11.2024	AM Edital n.º197/XIII-4º/2021-25 20.12.2024

Tabela 2 - Ativação do PEEExt

Histórico de Ativação do PEEExt				
N.º	Data	Motivo	Duração	Documentos / Relatórios Produzidos

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Tabela 3 - Registo de Exercícios

Registo de Exercícios					
Tipo Exercício		Data	Cenário	Duração	Documentos / Relatórios Produzidos
CPX	LIVEX				
X		30.11.2012	N.º 8 "Rotura do reservatório de Gasóleo" T15	4 H	<ul style="list-style-type: none"> PLANOP 04/2012 ORDOP 02/2012 Relatório Final Exercício
	X	17.10.2018	N.º 8 "Rotura do reservatório de Gasóleo" T16	2 H 15 M	<ul style="list-style-type: none"> PLANOP 08/2018 Relatório Final Exercício

	<p>Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil</p>	
	<p>Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA</p>	<p>Dezembro 2022 Versão 02</p>

PARTE I — ENQUADRAMENTO

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Emergência Externo (PEExt) da OZ Energia, SA (adiante designada por OZ Energia) é um documento formal, da responsabilidade da Câmara Municipal de Almada (CMA), elaborado pelo Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC).

Este PEExt é um plano especial de emergência de proteção civil de âmbito municipal. Territorialmente tem aplicação na área envolvente da OZ Energia, decorrente do facto desta instalação ser abrangida pelo Decreto-Lei nº 150/2015 de 05 de agosto, relativo à prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas.

Os riscos para os quais este plano se destina são decorrentes da possibilidade de ocorrência de:

- Derrame de substância com características inflamáveis ou explosivas
- Dispersão de nuvem de substância com características inflamáveis ou explosivas
- Incêndio
- Explosão

A elaboração deste documento resulta da publicação da Diretiva relativa aos critérios e normas técnicas para a elaboração e operacionalização de planos de emergência de proteção civil (Resolução nº 30/2015, de 07 de maio).

O Diretor do PEExt é a Presidente da Câmara Municipal de Almada. Nos seus impedimentos é substituída pela Vereadora do Pelouro da Proteção Civil. No impedimento de qualquer um dos elementos referenciados, a função é desempenhada pelo Vice-Presidente da Câmara Municipal de Almada.

No âmbito dos planos de proteção civil e outros, este PEExt articula-se com:

- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Almada;
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Setúbal;
- Plano Especial de Emergência para o Risco Sísmico da Área Metropolitana de Lisboa e Concelhos Limítrofes (PEERS-AML);
- Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Almada.
- Outros Planos de Emergência Externos para as empresas de nível superior de perigosidade (SEVESO) implantadas no concelho:
 - Repsol Combustíveis (Banática);
 - ETC (Porto Brandão);
- Plano de Segurança da Água – SMAS Almada;
- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa;
- Plano Diretor Municipal de Almada.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

O PEEExt da OZ Energia articula-se em permanência com o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Almada em vigor. Não constam neste PEEExt as seguintes componentes, por já constarem do PMEPC de Almada, e que por esse motivo, não estão repetidas¹:

- Responsabilidades
 - dos Serviços de Proteção Civil
 - dos Agentes de Proteção Civil
 - dos Organismos e Entidades de Apoio
- Áreas de Intervenção
 - Gestão administrativa e financeira
 - Reconhecimento e Avaliação
 - Equipas de Reconhecimento e Avaliação da Situação
 - Equipas de Avaliação Técnica
 - Logística
 - Apoio logístico às forças de intervenção
 - Apoio logístico às populações
 - Comunicações
 - Informação pública
 - Confinamento e/ou evacuação
 - Manutenção da ordem pública
 - Serviços médicos e transporte de vítimas
 - Emergência médica
 - Apoio psicológico
 - Socorro e salvamento
 - Serviços mortuários
- Inventário de meios e recursos
- Anexos
 - Modelos de relatório, comunicados e de requisições

¹ Conforme expresso no Caderno Técnico PROCIV 7 - Manual de apoio à elaboração de Planos de Emergência Externos (Diretiva "Seveso III") da Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2ª Edição, janeiro de 2018

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA		Dezembro 2022 Versão 02

2. FINALIDADE E OBJETIVOS

O PEEExt da OZ Energia destina-se principalmente a mitigar e limitar os danos no exterior do estabelecimento, para minimização de perdas de vidas, dos prejuízos materiais e do ambiente, e o assegurar, no mais curto espaço de tempo, o restabelecimento da normalidade, face à ocorrência de um acidente grave envolvendo substâncias perigosas. Define os principais procedimentos e orientações relativamente à coordenação e atuação dos vários agentes de proteção civil, serviços, organismos e entidades de apoio.

O PEEExt tem como principais **objetivos gerais**:

- Definir as orientações relativamente ao modo de alerta, mobilização e atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar em operações de proteção civil no exterior do estabelecimento;
- Definir a unidade de direção, coordenação e comando das ações a desenvolver no exterior do estabelecimento;
- Coordenar e sistematizar as ações de apoio, promovendo maior eficácia e rapidez de intervenção das entidades intervenientes;
- Inventariar os meios e recursos disponíveis para acorrer a um acidente grave com origem nas instalações da OZ Energia;
- Assegurar a criação de condições favoráveis ao empenhamento rápido, eficiente e coordenado dos meios e recursos disponíveis;
- Aplicar as medidas necessárias para proteger o homem e o ambiente dos efeitos de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.

Destacam-se como **objetivos específicos**:

- Minimizar os efeitos de acidentes graves com origem nas instalações da OZ Energia e limitar os danos da população, no ambiente e nos bens;
- Assegurar a comunicação, entre a OZ Energia e o SMPC, de avisos imediatos dos eventuais acidentes graves envolvendo substâncias perigosas ou incidentes não controlados passíveis de conduzir a um acidente grave;
- Comunicar ao público as informações necessárias relacionadas com o acidente, incluindo as medidas de autoproteção a adotar;
- Identificar as medidas para a reabilitação e, sempre que possível, para a reposição da qualidade do ambiente, na sequência de um acidente grave envolvendo substâncias perigosas.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

3. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO ESTABELECIMENTO

3.1. Identificação do estabelecimento

- Denominação:
 - OZ Energia, SA.
- Endereço do estabelecimento:
 - Terminal Portuário da Trafaria
 Quinta de Buchos, Murfacém
 2825-836 Monte de Caparica
 Coordenadas Geográficas: 38,67378N; 9,22701W
 Unidades Territoriais: NUTS II – Lisboa; NUTS III – Península de Setúbal
- Atividade:
 - “Comercialização de gás de petróleo”
 CAE número: 46711 – R3
- Freguesia / Concelho / Distrito:
 - Freguesia: União das Freguesias de Caparica e Trafaria
 - Concelho: Almada
 - Distrito: Setúbal
- Endereço social da sede da empresa:
 - Rua Filipe Folque, n.º 2, 3.º
 1050-113 Lisboa
- Responsável pela atividade
 - **Responsável**
 Eng.º José António Fernandes de Carvalho
 Telefone: +351 213 500 804
 Telemóvel: +351 932 523 707
 - **Substituto:**
 Eng.º Marco Alexandre Batista Maia
 Telefone: +351 213 500 782
 Telemóvel: +351 939 968 979
- Representante da empresa no PEExt
 - **Responsável:**
 Eng.º José António Fernandes de Carvalho
 Cargo ocupado: Europe GPL Operations Manager
 Telefone: +351 213 500 804
 Telemóvel: +351 932 523 707

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

- **Substituto:**
 Eng.º Marco Alexandre Batista Maia
 Telefone: +351 213 500 782
 Telemóvel: +351 939 968 979

3.2. Descrição sumária do estabelecimento

O Terminal da OZ Energia, ocupando uma área aproximada de 80.000m², integra como componentes principais os indicados na planta geral da instalação que se encontra no **Anexo I - A**.

De entre estes destacam-se:

- Armazenagem de GPL, constituída por 2 esferas e 2 tanques cilíndricos
- Armazenagem de GPL, constituída por 4 tanques cilíndricos enterrados localizados a Este da área de armazenagem de gasóleo
- Armazenagem de combustíveis, constituída por 3 tanques de gasóleo
- Armazenagem Biodiesel (FAME), constituída por 6 tanques
- Armazenagem de Slopoil, constituída por 1 tanque
- Armazenagem de óleos base e lubrificantes, constituída por um total de 13 tanques
- Armazenagem de aditivos para os óleos com localização no interior da fábrica de óleos, constituída por 6 tanques
- *Loading Racks* de carga e descarga para cisternas de GPL e combustíveis:
 - LR 3 – Carga de carros tanque de Gasóleo;
 - LR 6 – Carga de carros tanque de GPL;
 - LR 5 – Descarga de GPL para tanque;
 - LR 7- Descarga de Biodiesel e Carga de Slop Oil.
- Central de enchimento de garrafas de gás
- Cais para trasfega com navio dos vários produtos armazenados no Terminal da OZ Energia
- Fábrica de óleos lubrificantes
- Escritórios (a sala de controlo e o laboratório encontram-se neste edifício)

Na planta ainda podemos encontrar as dimensões e capacidades dos respetivos tanques existentes na instalação.

Para além dos componentes visíveis na planta geral refere-se ainda:

- Sala de Controlo, localizada no edifício administrativo, a partir da qual é efetuado o controlo dos processos de enchimento dos tanques a partir dos navios ou de veículos de transporte de matérias perigosas.
- Laboratório, localizado no piso térreo do edifício administrativo, onde é efetuado o controlo de qualidade dos produtos rececionados e dos produtos que saem da OZ Energia.



Figura 1 – Limites da OZ Energia

3.3. Descrição sumária da atividade

O Terminal da OZ Energia recebe, armazena e procede ao enchimento de garrafas, veículos de transporte de matérias perigosas e navios de:

- GPL
- Combustíveis
- Óleos
- Biodiesel
- Slop Oil

De um modo geral, os combustíveis (gasóleo), slop oil e óleos base são rececionados por via marítima, sendo os vários produtos trasfegados por pipeline através de bombagem dos mesmos.

O GPL é preferencialmente rececionado por via marítima podendo, em determinadas circunstâncias, ser rececionado por via terrestre.

O FAME é normalmente rececionado por via terrestre sendo introduzido no gasóleo carregado em cisternas ou expedido sem alteração por via marítima.

Aos óleos base são adicionados aditivos com objetivo de produção de óleos lubrificantes, os quais são posteriormente comercializados.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

3.3.1. Descrição dos processos

3.3.1.1. Processos que envolvam GPL e combustíveis

Trasfega de produtos de tanques para navio

As operações de trasfega de produtos dos reservatórios para navios são extremamente raras e limitadas ao gasóleo. Estas operações são normalmente de abastecimento de depósitos de combustível dos navios.

O abastecimento de gasóleo a navios é efetuado por meio de carretel com mangueira semi-rígida, abastecido por uma derivação da linha de abastecimento dos reservatórios equipada com contador.

A trasfega de produtos do navio para tanques

A trasfega de produtos para os reservatórios a partir de navio é efetuada por linhas próprias e independentes a partir da ponte cais. As mangueiras existentes no cais, são identificadas por um código de cores em função do produto a trasfegar, impedindo assim eventuais contaminações entre produtos.

A trasfega é efetuada por pressurização a partir das bombas existentes no navio. No entanto, para o GPL, caso a capacidade da bombagem do navio seja insuficiente, a OZ Energia possui uma bomba de trasfega que garante as seguintes condições de operação:

- Caudal: 200 m³/h
- Pressão: 15 kg/cm²

Injeção de Etil-mercaptano no GPL

O sistema de injeção de Etil-mercaptano injeta este produto na linha de abastecimento aos reservatórios durante a operação de descarga de GPL a partir de navios. A injeção de etil mercaptano varia em função do caudal de GPL, no sentido de se obter uma concentração de aproximadamente 22 ppm. O tambor de Etil-mercaptano existente na instalação tem uma capacidade de 50L.

Enchimento de garrafas de Butano / Propano

O Butano/Propano é aspirado dos reservatórios ao serviço (esferas ou tanques cilíndricos) através de bombas e comprimido para o carrossel e linha de enchimento através de tubagens próprias.

A estação de bombagem GPL é composta por 6 bombas centrífugas, em aço, de 5 andares, cinco delas com caudal de 60m³/h e uma com caudal de 70 m³/h, que se destinam a:

- Abastecimento da estação de enchimento de garrafas de gás;
- Abastecimento de camiões-cisterna;
- Trasfega de produto entre tanques.

O enchimento de garrafas de Propano e Butano, é efetuado com estes produtos no estado líquido, sendo as pressões de enchimento conseguidas por meio de bombagem.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Existe um carrossel e uma linha de enchimento, sendo o primeiro utilizado no enchimento de garrafas de 13kg de Butano e de 11kg de Propano, e o segundo para enchimento de garrafas de 45kg de Propano.

Enchimento de camiões cisterna

A instalação da OZ Energia possui 4 *loading rack's* destinados à carga e descarga de vários produtos transportados por camiões cisterna. Os produtos movimentados encontram-se na fase líquida, sendo a pressão necessária para a trasfega conseguida por bombagem. As pressões são de 7 bar para o GPL e de 4 bar para o Gasóleo e Slop Oil.

Fabrico de óleos lubrificantes

Os óleos básicos são rececionados por via marítima ou camião cisterna e armazenados nos tanques que lhe são destinados. Os aditivos são, de um modo geral rececionados por camião cisterna e armazenados em depósitos existentes no interior da fábrica de óleos.

No **Anexo I - A** encontram-se as plantas específicas da fábrica de óleos lubrificantes.

Os óleos básicos são movimentados dos tanques diretamente para o interior dos misturadores através das bombas localizadas na central de compressores. Esta operação é controlada através de um contador (volume) que para automaticamente a bomba uma vez atingido o volume previamente estabelecido.

Existem 4 misturadores, 2 com capacidade de 7.000L cada, 1 de 10.000L e 1 de 24.000L, que perfaz uma capacidade total de 48.000L. Todos os misturadores estão providos de agitadores acionados por motores elétricos.

Os aditivos são previamente misturados no poço de aditivos, o qual se encontra sobre uma balança.

Face às características de viscosidade elevada dos aditivos, quer os tanques quer o poço de aditivos encontram-se permanentemente aquecidos através de serpentinas onde circula o termofluído proveniente das caldeiras.

O processo de fabrico é um processo composto pela simples mistura e homogeneização dos óleos básicos com os aditivos. O enchimento de tambores de óleos lubrificantes é efetuado a partir do misturador em causa e controlado por balança.

3.3.1.2. Armazenagem

3.3.1.2.1. Armazenagem de GPL

Tanque esférico de Propano - T31

- Tanque esférico de Propano com uma capacidade útil de 1 100m³
- Pressão de ensaio: 25.5 kg/cm² a 50°C
- Pressão de trabalho: 17 kg/cm²
- Pressão normal de funcionamento é de 7 kg/cm² à temperatura ambiente
- Limite de enchimento: 80%

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Tanques cilíndricos de Propano - T32 e T33

- Tanques cilíndricos de Propano com uma capacidade útil de 233 m³ cada
- Pressão de ensaio: 25.5 kg/cm² a 50°C
- Pressão de trabalho: 17 kg/cm²
- Pressão normal de funcionamento é de 7 kg/cm² à temperatura ambiente
- Limite de enchimento: 80%

Tanque esférico de Butano - T34

- Tanque esférico de Butano com uma capacidade útil máxima de 2 200 m³
- Pressão de ensaio: 17.4 kg/cm² a 50°C
- Pressão de trabalho: 11.3 kg/cm²
- Pressão normal de funcionamento é 2 kg/cm² à temperatura ambiente
- Limite de enchimento: 80%

Tanques cilíndricos de Propano - T35 a T38

- Tanques cilíndricos de Propano com uma capacidade útil de 500 m³ cada
- Pressão de operação: 0,8 a 10,7 bar g.
- Temperatura de operação: 5 a 35 °C.
- Pressão normal de funcionamento é de 7 kg/cm² à temperatura ambiente.
- Limite de enchimento: 80%.

3.3.1.2.2. Armazenagem de Gasóleo

Tanques - T15, T16 e T17

- Tanques cilíndricos com capacidades úteis máximas de 14.797m³, 14.696m³ e 12.278m³ respetivamente
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento destes tanques é de 95%

3.3.1.2.3. Armazenagem de biodiesel (FAME)

Tanques - T7 e T9

- Tanques cilíndricos com capacidades úteis máximas de 190m³ e 83m³ respetivamente
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento destes tanques é de 95%.

Tanque - T11

- Tanque cilíndrico com capacidade de 1.752 m³
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

- O limite de enchimento deste tanque é de 95%.

Tanque - T13

- Reservatório cilíndrico de teto cónico e ecrã flutuante com capacidade útil de 2.410m³
- Pressão de ensaio: 3 gr/cm²
- Pressão de trabalho: atmosférica
- Limite de enchimento destes tanques é de 95%

Tanque - T22

- Tanque cilíndrico com capacidade de 220m³
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento deste tanque é de 95%.

Tanque - T27

- Tanque cilíndrico com capacidade de 569m³
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento deste tanque é de 95%.

3.3.1.2.4. Armazenagem de SLOPOOL

Tanque - T14

- Reservatório cilíndrico de teto cónico e ecrã flutuante com capacidade útil de 4.825 m³ respetivamente
- Pressão de ensaio: 3 gr/cm²
- Pressão de trabalho: atmosférica
- Limite de enchimento destes tanques é de 95%

3.3.1.2.5. Armazenagem de óleos lubrificantes

Tanques - T1 a T6, T8, T10 e T18

- Tanques cilíndricos, totalizando uma capacidade útil máxima de 2.160m³
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento destes tanques é de 95%.

Tanque – T21

- Tanque cilíndrico com uma capacidade útil de 566m³
- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento destes tanques é de 95%.

Tanques no interior da fábrica de óleos

- 3 Reservatórios, totalizando uma capacidade útil máxima de 103m³

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

- Pressão normal de serviço é a atmosférica à temperatura ambiente
- O limite de enchimento destes tanques é de 95%

3.3.1.2.6. Armazenagem de aditivos e Etil-mercaptano

Tanques de aditivos: corante verde

- 1 reservatórios de aditivo verde, totalizando uma capacidade útil máxima de 0,2m³
- Existem alguns tambores complementares, os quais se encontram no Armazém

Tambor de Etil-mercaptano

- O tambor em utilização de Etil-mercaptano encontra-se na estação de odorização e tem uma capacidade de 50L
- Existem 2 tambores complementares, os quais se encontram no Armazém

3.3.1.3. Dispositivos de contenção de derrames acidentais

3.3.1.3.1. Dentro dos limites da Oz energia - Bacias de retenção

Com vista a conter eventuais derrames ou libertação dos produtos armazenados, existem as seguintes bacias de retenção:

- Esfera de butano (T34) tem uma bacia de retenção individual, com capacidade para 20% da capacidade total do tanque.
- Tanques de propano T35 a T38 instalados em bacia de retenção com 1.344m² de área impermeabilizada com laje de betão armado, delimitada por muros de contenção de 5 metros de altura. Os tanques estão ainda envolvidos em camada de areia.
- Tanques de gasóleo e óleo (T11, T13 e T14) encontram-se numa bacia de retenção única, a qual tem capacidade superior à totalidade dos produtos de todos os tanques. Foi posteriormente efetuado um murete (1 metro de altura) de separação entre os tanques T13 e T14, garantindo a individualização da bacia do tanque T14.
- Tanques de gasóleo (T15, T16 e T17) encontram-se numa bacia de retenção única, a qual tem capacidade superior ao maior dos três tanques, estando, no entanto, esta bacia separada por muretes (50 cm de altura), garantindo a individualização de bacias aos três tanques.
- Tanque 21 partilha a bacia de retenção dos Tanques de químicos (atualmente desativados), a qual tem capacidade para a totalidade dos produtos de todos os tanques (T21, T22 e T27).
- Tanques de óleos (T1 a T10 e T18) encontram-se numa bacia de retenção única, a qual tem capacidade igual a 50% da totalidade dos produtos em todos os tanques.
- Tanques de aditivos: Corante verde encontra-se numa bacia de retenção junto ao *loading-rack* 6.

As bacias de retenção são todas impermeabilizadas e, encontram-se normalmente fechadas, sendo pontualmente abertas apenas quando chove intensamente, por períodos pequenos de tempo.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

3.3.1.3.2. Fora dos limites da Oz Energia

Em relação a derrames acidentais, no sentido de limitar a poluição marítima em caso de ocorrência de um derrame durante uma operação de descarga de um navio, o cais possui uma bacia para a retenção de cerca de 15.000 litros do produto.

Em caso de ocorrência de um derrame acidental no rio, a OZ Energia dispõe de alguns meios para limitar rapidamente as consequências, nomeadamente:

- Barreiras de contenção de derrames;
- Encaixes de barreiras;
- Troilboom General Purpose GP 1100, 200 metros;
- Estruturas Troilboom para armazenagem, transporte e lançamento (3);
- Recuperador oleofilico Ro mop OM 140D (propriedade conjunta OZ Energia / Repsol Banática)
- 3x30 metros de cordão oleofilico “medium duty” e roldana (propriedade conjunta OZ Energia / Repsol Banática);
- Sistema de aspiração “Ro Vac” para recolha de hidrocarbonetos (propriedade conjunta OZ Energia/ Repsol Banática);
- Tanque de armazenagem desmontável “Fast Tank” com 2000 galões de capacidade;
- Seleção de absorventes oleofilicos, 3M;
- Barco insuflável Avon, tipo W520, 5.18 metros, com motor fora-de-bordo Honda de 90 cv.

Existe um acordo de ajuda mútua entre o Terminal e a Repsol Banática. Esta instalação dispõe dos seguintes equipamentos:

- Barreiras flutuantes – tipo rio – 100 metros;
- Barco de trabalho de 4.72 metros com motor de 115 cv;
- Absorventes oleofilicos – 300 kg;
- Dispersantes DLT.

A Câmara Municipal de Almada dispõe do seguinte equipamento, utilizável, em caso de necessidade, pelo Terminal:

- Camiões de vácuo (10 m³ de capacidade);
- Escavadoras;
- Camiões de recolha.

Existem ainda os mecanismos de coordenação com a APL, Autoridade Portuária na área.

3.3.1.4. Sistema de Tratamento de Efluentes

Todo o sistema de encaminhamento de águas potencialmente contaminadas conduz a um intercetor de hidrocarbonetos existente no cais do Terminal, ponto mais baixo. Um sistema de drenagem junto às zonas

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

limítrofes do Terminal, bem como zonas onde não existe a probabilidade de presença de hidrocarbonetos encaminha as águas pluviais para o exterior da instalação. Encontra-se o desenho contendo os circuitos de água e esgoto doméstico e circuitos de drenagem, no **Anexo I - A**.

Os tanques de combustível e lubrificantes localizam-se em bacias que se encontram normalmente fechadas (podendo ser abertas, apenas se e quando necessário).

Os tanques de GPL (T34, T35 a T38) encontram-se em bacias de retenção que se encontram normalmente fechadas (podendo ser aberta, apenas se e quando necessário).

A zona de armazenagem de tambores de lubrificantes constitui uma bacia de contenção.

O combate a um possível incêndio produziria água contaminada que, em função do volume poderá ficar contida nas respetivas bacias de retenção, sendo a sua remoção realizada por operador autorizado para o efeito ou, se possível, ser encaminhada para o sistema de efluentes industriais do Terminal garantindo passagem pelo intercetor de hidrocarbonetos, conforme as restantes águas potencialmente contaminadas.

O intercetor de hidrocarbonetos, funciona normalmente recebendo o efluente num primeiro compartimento (A) onde ficarão retidos os sólidos sedimentáveis, tais como areias e outros detritos semelhantes. Deste compartimento e através de um descarregador de superfície, o efluente é conduzido a um segundo compartimento (B) no qual se processa a separação, por flotação, dos líquidos de peso específico inferior ao da água. O efluente dá então entrada num terceiro compartimento (C) no qual estão instalados 4 filtros coalescentes que permitem assegurar a qualidade pretendida para o efluente final, isto é, teor de hidrocarbonetos inferior a 5 ppm. Após a passagem nos filtros, o efluente é conduzido a um último compartimento (D) a partir do qual é conduzido para o exterior do tanque. Nos casos de ocorrência prolongada de chuvas, o caudal de água afluyente é superior à capacidade de vazão do descarregador de superfície e, conseqüentemente, a maioria do caudal, que nestas condições estará praticamente isento de poluentes, é conduzido diretamente do compartimento (A) ao compartimento (D) a partir do qual é lançado para o exterior. O Intercetor permite uma retenção de 7000L de hidrocarbonetos, correspondente a uma eventual descarga acidental.

3.3.2. Equipamentos de combate a incêndios

3.3.2.1. Meios humanos

No sentido de responder prontamente a qualquer situação de emergência, o Terminal possui uma Brigada de Incêndios. Em situação de combate a um eventual incêndio as equipas de intervenção são constituídas por 3 elementos em simultâneo, os quais dispõem de equipamento de proteção individual.

Complementarmente, o restante pessoal, nomeadamente do setor da operação, tem formação específica e treino em segurança contra incêndios, que lhes permite, em situação de sinistro, intervir de forma ativa.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

3.3.2.2. Meios materiais

Os meios de prevenção, proteção e intervenção em caso de ocorrência de um incêndio existentes no Terminal da OZ Energia são descritos seguidamente:

Extintores portáteis

Encontram-se distribuídos por toda a área do terminal extintores, localizados de acordo com a planta que se apresenta no **Anexo I - A**.

Em complemento existem ainda vários baldes com areia.

Rede de Incêndios

O Terminal da OZ Energia está protegido por uma rede de incêndios, conforme apresentado no **Anexo I - A**.

A rede de incêndios é constituída por: Sistema de Água e Sistema de Espuma.

- Sistema de água

O anel do sistema principal de combate a incêndios é alimentado pelas piscinas; todas as válvulas do anel principal estão abertas e as derivações para os circuitos secundários estão fechadas. Deste modo a água estará prontamente disponível em todo o terminal com uma pressão mínima da ordem dos 6 a 7 kg/cm² (com a bomba B1 em funcionamento);

A água do sistema poderá ser utilizada no combate direto ao incêndio ou para arrefecimento dos tanques e outros equipamentos.

A bomba submersível B2 no rio necessita apenas de ser ligada por ordem do Comandante da emergência se este verificar que há necessidade de mais pressão/caudal na rede;

A bomba submersível B3 no rio necessita apenas de ser ligada por ordem do Comandante da emergência se este verificar que a água existente nas piscinas poderá não ser suficiente para combater a emergência.

Fonte abastecedora de água de 1ª categoria

A fonte abastecedora de água é constituída por duas piscinas de água localizadas no ponto mais alto do Terminal (cota 82), com capacidades de 1509 m³ e 1451 m³.

Esta reserva de água permite uma autonomia de 4 horas sem qualquer reabastecimento da rede de distribuição.

Comando do sistema de incêndios

O anel principal do sistema de incêndios está cheio de água.

Para atuar com o sistema de incêndios terão de ser acionadas as electroválvulas ou as válvulas manuais existentes no circuito.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA		Dezembro 2022 Versão 02

As electroválvulas podem ser comandadas localmente ou por intermédio de consolas de comando à distância, localizadas uma na sala de controlo, e uma alternativa na central de emergência ou sala do gerador.

Estas electroválvulas, presentemente em número de cinco, alimentam:

- Canhão para esfera de butano;
- Canhão para esfera de propano;
- Cortina de água entre central de enchimento de garrafas e a esfera T34;
- Zona de gás: enchimento e armazenagem;
- Cortina de água no cais;
- Tanques T35 a T38;
- Casa das bombas dos tanques T35 a T38.

Apenas a primeira consola funciona. A segunda consola apenas será utilizada se não for seguro utilizar a primeira. Existe uma chave colocada junto da segunda consola que permite transferir o controlo do sistema, desligando a primeira.

As electroválvulas são alimentadas pela rede elétrica de distribuição ou, na falta desta, pela UPS instalada na central de emergência ou ainda pelo gerador de emergência.

Pressurização da água

A pressurização da água é obtida por gravidade, assistida por uma bomba auxiliar – Bomba B1 – de arranque manual. Em condições normais a água passará através do *Bypass* instalado na bomba, cuja válvula está normalmente aberta. O acionamento da bomba é feito através da consola referida atrás, que fecha automaticamente o *Bypass* para que não haja retorno da tubagem. Adicionalmente existe uma botoneira em frente à casa das caldeiras, por baixo da escada de acesso aos escritórios, que permite também ligar a bomba B1. No entanto esta não deverá ser atuada enquanto não for aberta algumas das válvulas do SI.

Encontram-se ainda instaladas no cais duas bombas submersíveis de água salgada. Ambas têm por função aumentar a autonomia para 6 horas. O acionamento destas bombas é também efetuado na consola de controlo ou alternativamente no quadro existente na rampa de acesso ao cais.

Todas estas bombas são alimentadas pela rede elétrica de distribuição ou, na falta desta, pelo gerador de emergência instalado na central de emergência.

Bocas de incêndio

Existem bocas de incêndio de espuma e de água que permitem uma cobertura total dos tanques existentes no terminal. Existem ainda 9 canhões fixos, destinados à proteção dos tanques de GPL, combustíveis e cais, que utilizam água. As ligações das bocas de incêndio são compatíveis com as utilizadas pelos bombeiros.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

Sistemas de arrefecimento de tanques

O sistema de arrefecimento de tanques é feito por intermédio de chuveiros. A entrada em funcionamento dos chuveiros é feita através da abertura da válvula individual que liga a tubagem dos chuveiros à rede principal de água SI.

Outros meios de combate

- Circuito individual de água no Armazém de Lubrificantes adjacente à Fábrica de Óleos.
- Caixas de Serviço de Incêndio que contém mangueiras e agulhetas de água.
- Dois canhões portáteis de água (um está junto ao cais e o outro no atrelado móvel junto à estação de enchimento de GPL).
- Adaptadores de mangueiras.

Sistema de Espuma

O Sistema de Espuma é totalmente independente e é ativado a partir da Central de Emergência, sendo necessário proceder à abertura das válvulas dos diversos troços pois habitualmente encontram-se fechadas; a espuma é usada para combate a incêndios em tanques ou em «*Loading-Racks*» (exceto GPL), e necessita de ação coordenada (abertura de válvulas) de forma a que seja direcionada para os locais onde o fogo esteja a ocorrer.

Sistemas fixos

Existem sistemas fixos de espuma para proteção dos tanques de combustíveis líquidos e dos tanques 21, 22 e 27 (restantes tanques desativados). Ver desenhos no **Anexo I - A**.

Bocas de incêndio

Existem bocas de incêndio de espuma e de água que permitem uma cobertura total dos tanques existentes no Terminal. As ligações das bocas de incêndio são compatíveis com as utilizadas pelos Bombeiros.

Reserva de água para a rede de espuma

O tanque 19 constitui uma reserva de água dedicada à rede de espuma, com capacidade aproximada de 375m³. A reserva de água existente no tanque 19 é pressurizada por uma bomba localizada na Central de Emergência.

Outros meios de combate

- Circuitos individuais de espuma nos *Loading Racks*;
- Caixas de Serviço de Incêndio que contém mangueiras e agulhetas de água - as caixas de 1 a 6 contém ainda agulhetas de espuma;
- Canhão móvel de espuma;
- Adaptadores de mangueiras.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Central de espuma

- 1 eletrobomba com débito de 360 m³/hora alimentado pela rede elétrica de distribuição ou, na falta desta, por um grupo gerador de emergência instalado no mesmo local;
- 1 misturador de espuma Total K3000 com duas câmaras com capacidade de 1.500L cada;
- 1 reservatório adicional com capacidade de 4.000L que alimenta por gravidade o misturador.

Existem ainda em “stock”, cerca de 10 tambores de 200L de espumífero cada.

As tubagens da rede de espuma circundam as três bacias de retenção, canalizando a solução espumífera para todos os tanques.

Em locais estratégicos encontram-se localizadas as válvulas que permitem efetuar as manobras necessárias para proteção do tanque em causa.

Capacidade e autonomia da central

A central tem capacidade para:

- produzir 26.450 l/min de espuma (alimentação do tanque de maior dimensão);
- funcionar ininterruptamente sem reabastecimento durante 26 minutos;
- produzir 687.000 litros de espuma.

Sistema de alarme e de paragem de emergência na OZ Energia

Todo o Terminal está coberto por um sistema de botoneiras de alarme e de paragem de emergência. Ao pressionar qualquer botoneira de alarme verifica-se a atuação do sistema de sirenes em todo o Terminal, sem qualquer temporização. As botoneiras de paragem de emergência uma vez acionadas promovem as seguintes ações:

- Paragem de toda a instalação de GPL, ou seja, todas as operações de GPL são interrompidas e todas as válvulas de GPL são fechadas automaticamente;
- Corte de energia a toda a instalação GPL, e fecho das válvulas dos tanques GPL;
- Paragem das bombas de combustíveis.

Sistemas Automáticos de Deteção de Incêndios (SADI)

Existem 3 SADI independentes nas seguintes áreas:

- Edifício Administrativo (R/C e 1ºAndar), Espaço Social e Portaria
- Fábrica / Armazém de lubrificantes adjacente à Fábrica de Óleos (Armazém A2)
- Estação de Enchimento de garrafas de GPL, Tanques de GPL, *Loading Racks*, Cais, Estação de Bombagem e Compressores de GPL

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA		Dezembro 2022 Versão 02

Edifício Administrativo (R/C e 1ºAndar), Espaço Social e Portaria

O sistema é constituído por 1 Central de Detecção de Incêndios instalada na Sala de Controlo, com unidade repetidora instalada na Portaria. O sistema inclui detetores óticos de fumos, detetor termovelocimétrico, botoneiras manuais de alarme e sinalizadores visuais e sonoros.

O alarme é acionado de imediato em caso de atuação de uma das botoneiras manuais de alarme ou em caso de atuação de um dos detetores instalados, havendo neste caso uma temporização de 30s para reconhecimento do alarme seguidos de 90s para reposição do sistema (em caso de falso alarme). O reconhecimento do alarme pode ser feito por qualquer pessoa atuando na Central, mas a reposição do sistema carece da introdução de password (na Central instalada na Sala de Emergência) podendo apenas ser feito pelo Supervisor de Serviço.

Fábrica / Armazém de lubrificantes adjacente à Fábrica de Óleos (Armazém A2)

O sistema é constituído por 1 Central de Detecção de Incêndios instalada na Fábrica de Lubrificantes, com unidade repetidora instalada na Portaria. O sistema inclui detetores óticos de fumos e detetores térmicos, botoneiras manuais de alarme e sinalizadores sonoros.

O alarme é acionado de imediato em caso de atuação de uma das botoneiras manuais de alarme ou em caso de atuação de um dos detetores instalados, havendo em ambos os casos uma atuação imediata do alarme. O reconhecimento do alarme pode ser feito por qualquer pessoa atuando na Central, sendo a desativação de sensores efetuada através da introdução de password (na Central instalada na Fábrica de Lubrificantes) podendo apenas ser feito pelos Supervisores da Fábrica de Lubrificantes.

Estação de Enchimento de garrafas de GPL, Tanques de GPL, Loading Racks, Cais, Estação de Bombagem e Compressores de GPL

A estação de enchimento de GPL, os tanques de GPL, Loading Racks, cais, estação de bombagem e compressores de GPL encontram-se protegidos por um Sistema de Detecção de Incêndios por infravermelhos. Este sistema após detetar um incêndio atua a sirene do Terminal. A paragem de emergência da instalação é acionada manualmente.

Sistemas deteção de chama e de extinção de Incêndios

O cais, os tanques, a estação de enchimento de garrafas e as estações de enchimento de carros tanque (Loading Racks) de GPL, e de gasóleo, estão protegidos com sistemas de deteção de chama. O princípio de funcionamento da deteção de chama é por radiação ultravioleta/infravermelha. As áreas protegidas dispõem de sistemas de extinção por água de tipo sistema *deluge*.

O sistema de deteção de chama envia sinal para sala de controlo onde se encontra o quadro de comando, o qual emite automaticamente sinal sonoro inicial na sala de controlo e na portaria, e após temporização emite sinal sonoro geral no terminal.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

O armazém de óleos, e a estação de bombagem e compressores de GPL, encontram-se protegidos com sistema *deluge*, alimentado pela Rede de Incêndios. Este sistema entra imediatamente em funcionamento logo que seja acionada a electroválvula respetiva na sala de controlo, ou na central de emergência.

No armazém de óleos a entrada em funcionamento deste sistema depende da abertura manual de 2 válvulas. Uma do Sistema de Espuma e outra do Sistema de Água - ambas localizadas junto à passagem subterrânea das tubagens de fuel e óleos, em frente ao parque de estacionamento de viaturas de visitantes.

Sistema de deteção de gases GPL

Existência de sistema de deteção de gases GPL nos reservatórios de GPL, *Loading Racks* 3 e 6, casa das bombas, estação de enchimento, e cais.

O sistema de deteção de gases GPL envia sinal para sala de controlo onde se encontra o quadro de comando, o qual emite automaticamente sinal sonoro inicial na sala de controlo e na portaria, e após temporização emite sinal sonoro geral no terminal.

3.4. Substâncias perigosas

3.4.1. Inventário

As substâncias perigosas e respetivas quantidades máximas instantâneas passíveis de se encontrarem presentes na instalação, são:

Tabela 4 – Quantidades máximas de substâncias perigosas
 FONTE: OZ ENERGIA, 2017

Substâncias	Tipo de armazenagem	Capacidade Máxima instantânea (Ton)
Gasóleo	Reservatórios	35 503
GPL (Propano e butano)	Reservatórios	2 761
GPL (Propano e butano)	Garrafas	636
Etilmercáptano	Tambor	0,12
Sudan P-GP 250 (Corante)	Reservatório e tambor	0,651

A localização e as capacidades máximas dos contentores encontram-se representadas na planta geral das instalações, constante no **Anexo I - A**.

Na generalidade todos os tanques estão em condições de pressão e temperatura ambiente, com a exceção do Propano e Butano que estão à temperatura ambiente e a uma pressão de 7 kg/cm² e 2 kg/cm² respetivamente.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

3.4.2. Comportamento previsível das substâncias perigosas

Tabela 5 – Comportamento previsível das substâncias perigosas existentes

FONTES: OZ ENERGIA, 2017

Substância	Estado Físico de Armazenagem	Frases de Risco	Categoria de Perigo	Comportamento previsível em condições normais de armazenagem	Comportamento previsível em caso de anomalia ou acidente
Gasóleo	Líquido	H226 Líquido inflamável, categoria 3. H411 Perigoso para o ambiente aquático, toxicidade crónica, categoria 2	P5c E2	- Armazenamento em tanque à pressão atmosférica e temperatura ambiente (2 deles em tanque com teto flutuante). - Estável a temperaturas usuais de armazenamento Não existe decomposição nas condições de utilização recomendadas.	- Evitar o calor e as fontes de ignição e o contacto com produtos oxidantes fortes. - Os vapores libertados podem causar perigo de inflamação ou explosão e libertação de gases tóxicos. - O contacto com superfícies quentes pode provocar uma situação de risco de inflamabilidade ou explosão. - Impedir a entrada nos cursos de água, esgotos, caves ou áreas fechadas. - Tóxico para os organismos aquáticos, pode causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.
Propano	Gás Liquefeito	H220 Gás extremamente inflamável	P2	- Armazenagem em tanques à temperatura ambiente e pressão de 7Kg/m ² . - Existência de válvula de segurança. - Existência de ligação à terra. - Estável a temperaturas usuais de armazenamento Não existe decomposição nas condições de utilização recomendadas.	- Extremamente inflamável e vaporiza à temperatura ambiente. - As misturas dos vapores com o ar são potencialmente inflamáveis / explosivas, podendo inflamar a longas distâncias da sua origem. - Perigo de explosão em espaços confinados e na presença de fontes de ignição.
Butano	Gás Liquefeito	H220 Gás extremamente inflamável	P2	- Armazenagem em tanques à temperatura ambiente e pressão de 2Kg/m ² . - Existência de válvula de segurança. - Existência de ligação à terra. - Estável a temperaturas usuais de armazenamento Não existe decomposição nas condições de utilização recomendadas.	- Extremamente inflamável e vaporiza à temperatura ambiente. - As misturas dos vapores com o ar são potencialmente inflamáveis / explosivas, podendo inflamar a longas distâncias da sua origem. - Perigo de explosão em espaços confinados e na presença de fontes de ignição.
Etilmercaptano	Líquido	H225 Líquido e vapor facilmente inflamáveis. H410 Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.	P5c E1	- Armazenagem em tambor. - Estável a temperaturas usuais de armazenamento Não existe decomposição nas condições de utilização recomendadas.	- Facilmente inflamável. - As misturas dos vapores com o ar são potencialmente inflamáveis / explosivas, podendo inflamar a longas distâncias da sua origem. - Perigo de explosão em espaços confinados e na presença de fontes de ignição. - Evitar o contacto com produtos oxidantes fortes, ácidos e bases fortes, agentes redutores e metais alcalinos. - Impedir a entrada nos cursos de água, esgotos, caves ou áreas fechadas.
SUDAN P-GP 250 (corante)	Líquido	H411 Perigoso para o ambiente aquático, toxicidade crónica, categoria 2	E2	- Armazenagem em tanque à pressão atmosférica e temperatura ambiente. - Estável a temperaturas usuais de armazenamento Não existe decomposição nas condições de utilização recomendadas.	- Evitar o contacto com produtos oxidantes fortes. - Tóxico para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático. - Impedir a entrada nos cursos de água, esgotos, caves ou áreas fechadas.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

3.4.3. Fichas de Segurança

As propriedades físico-químicas, características toxicológicas e de inflamabilidade, bem como as medidas de proteção e intervenção em caso de emergência, referentes às substâncias perigosas presentes no Terminal da OZ Energia, encontram-se resumidas nas fichas de segurança correspondentes, que se apresentam no **Anexo III**.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

4. ENVOLVENTE DO ESTABELECIMENTO

4.1. Implantação geográfica

O Terminal da OZ Energia está localizado na margem Sul do rio Tejo, na Quinta dos Buxos – Trafaria, Concelho de Almada, Distrito de Setúbal.

A área industrial efetivamente implantada ocupa uma área de 80.000 m², existindo uma pequena zona de expansão para Sudeste.

No **Anexo I - B** encontra-se a carta topográfica à escala 1:25000, a qual inclui:

- Circunferência com um raio de 2 km;
- Localização do Terminal;
- Via de acesso ao Terminal;
- Estabelecimentos considerados sensíveis no interior desse raio.

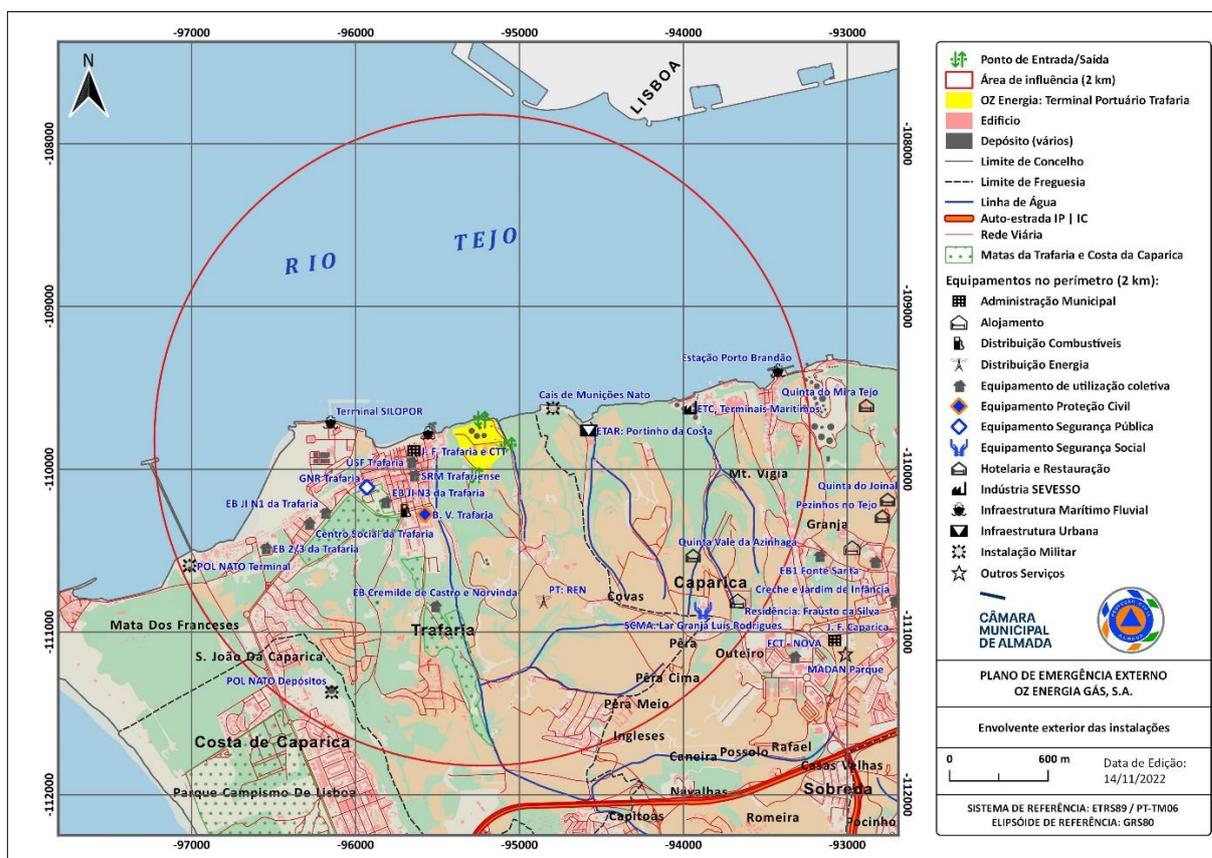


Figura 2 – Envolverte exterior da OZ Energia
SMPC, 2022

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

4.1.1. Envoltente exterior

No que diz respeito à envoltente exterior, o Terminal da OZ Energia tem como zonas limítrofes:

- **A Norte** - Rio Tejo
- **A Sul** - Área habitacional / rural dispersa
- **A Este** - A cerca de 350 metros encontram-se as instalações da NATO – Cais de munições do Portinho da Costa.
- **A Oeste** - A Oeste o terminal é limitado pelo início da área urbana da Trafaria

4.1.2. Vias de Acesso

O terminal é completamente vedado, por rede de arame com 2,30 metros, sobre o qual foi aplicado arame farpado. Existem três possibilidades de acesso à instalação, uma por via fluvial e as restantes por via rodoviária, localizadas respetivamente a norte, sudeste e sudoeste. O acesso localizado a Sudeste é o principal, consistindo numa estrada asfaltada, com cerca de 6 metros de largura, ligando à povoação de Murfacém. É por esta via que todas as viaturas ligeiras ou pesadas para carga e descarga, têm acesso ao Terminal. Trata-se de uma estrada com declive bastante acentuado. Este acesso ao terminal tem portões em rede, os quais se encontram durante os períodos de funcionamento da instalação abertos, tendo como complemento a existência de cancelas, câmaras de vídeo e semáforos controlados a partir da portaria.

O acesso de veículos a esta instalação é limitado, nomeadamente a veículos ligeiros, aos quais se aconselha o estacionamento fora dos portões.

O acesso alternativo às instalações do Terminal, localizado a Sudoeste, encontra-se protegido por um portão, o qual se encontra fechado em permanência e cuja chave se encontra na portaria. Este portão é apenas utilizado em situação de emergência.

4.1.3. Envoltente urbana

Assume-se uma envoltente urbana e industrial num raio de 2000 metros em projeção horizontal. Tomando este valor, os principais núcleos habitacionais referenciados são:

- Murfacém
- Trafaria
- Covas
- Costas de Cão
- Pera de Cima
- Pera do Meio
- Corvina
- Raposeira

Referem-se na tabela 3 os estabelecimentos mais relevantes/sensíveis, localizados até 2000 metros das instalações da OZ Energia.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Tabela 6 – Listagem dos estabelecimentos localizados até 2000m da OZ Energia SMPC, 2021

Tipo	Designação
Infraestrutura Marítimo Fluvial	Estação Fluvial da Trafaria
	Estação Fluvial do Porto Brandão
Equipamento de utilização coletiva	Escola Básica 2,3 da Trafaria
	Escola Básica e Jardim Infância N1 da Trafaria
	Escola Básica e Jardim Infância N3 da Trafaria
	Escola Básica e Jardim Infância N2 da Trafaria
	Sociedade Recreativa Musical Trafariense
	Centro Social da Trafaria
Equipamento Segurança Social	Unidade de Saúde da Trafaria
Equipamento Proteção Civil	SCMA: Lar Granja Luís Rodrigues
Distribuição Combustíveis	Bombeiros Voluntários da Trafaria
Administração Municipal	Posto de Abastecimento PRIO
Equipamento Segurança Pública	Junta de Freguesia Trafaria e Posto dos CTT
Distribuição Energia	GNR: Posto Territorial da Trafaria
Alojamento	Posto de Transformação REN
Infraestrutura Urbana	Residência Fraústo da Silva
Hotelaria e Restauração	ETAR: Portinho da Costa
	Quinta Vale da Azinhaga

4.1.4. Envoltente industrial

Considerando a área em redor à OZ Energia de 2000 metros, identificam-se na envolvente industrial as seguintes entidades mais significantes:

- Cais da NATO – Portinho da Costa (350 m) – Trata-se de uma instalação militar, em exploração pela ENSE - Entidade Nacional para o Mercado dos Combustíveis. As instalações da OZ Energia são atravessadas por tubagens de combustíveis provenientes do Depósito POL NATO de Lisboa, as quais são compostas por troços enterrados e aéreos, cujo traçado se encontra representado no desenho PO-1-1-507, constante no **Anexo I - A**.
- Terminal da Silopor (650 m) - Trata-se de um terminal onde se movimentam e armazenam cereais. O principal risco grave está associado à possibilidade de ocorrência de uma explosão num silo de cereais. Por outro lado, as consequências do máximo acidente credível passível de ocorrer na instalação da OZ Energia, embora possam produzir danos nas instalações da Silopor, não é previsível que possam agravar as suas consequências numa perspetiva de acidente grave.
- ETC (1700 m) - Trata-se de um terminal cuja atividade é receção, armazenagem e expedição de combustíveis líquidos de 3ª categoria (fuel e gasóleo). Estando a ETC a mais de 1 km de distância, também não é previsível, que as consequências do máximo acidente credível passível de ocorrer na OZ Energia, possam desencadear danos nas instalações ETC.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Tabela 7 – Listagem dos estabelecimentos industriais e militares localizados até 2000 m da OZ Energia SMPC, 2021

Tipo	Designação
Instalação Militar	Cais de Munições da Nato
	POL NATO Cais Terminal Petrolífero
	POL NATO Depósitos Zona2
Indústria SEVESSO (nível superior)	ETC - Terminais Marítimos
Industria	Terminal de Granéis Alimentares: SILOPOR

4.1.5. Áreas sensíveis

Nas proximidades do Terminal encontram-se as seguintes áreas protegidas:

- Reserva Natural do Estuário do Tejo, com uma área de 1.4563ha;
- Área de Paisagem Protegida Arriba Fóssil Costa da Caparica, com uma área de 1.635ha.

4.2. Tubagens entre estabelecimentos

As instalações da OZ Energia são atravessadas por uma tubagem de gasóleo proveniente do Depósito POL NATO de Lisboa. Trata-se de uma tubagem à superfície (apenas com pequenos troços enterrados) que, normalmente se encontra vazia e que dispõe, como equipamentos associados, de válvulas de seccionamento nos limites de propriedade da OZ Energia. Quando é utilizada para realizar a trasfega de produto (gasóleo), este é movimentado à temperatura ambiente, a uma pressão de 9 bar.

Encontra-se no **Anexo I - A** uma planta contendo a representação cartográfica da implantação desta tubagem.

4.3. Caracterização da população

Neste capítulo são analisados um conjunto de parâmetros demográficos, nomeadamente a população residente por censo e freguesia, a densidade populacional, a população residente segundo os grupos etários e sexo, edifícios segundo o número de alojamentos e estrutura de construção, e alojamentos segundo o tipo e forma de ocupação.

4.3.1. População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011/2021) e densidade populacional (1991/2001/2011/2021)

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), a população residente pode ser definida como o “conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano”.

População residente

De acordo com os dados dos censos (tabela 5), a população do concelho de Almada distribuía-se em 1991 por 10 freguesias, tendo passado para 11 freguesias em 2001, após a divisão da freguesia do Laranjeiro em duas freguesias, Laranjeiro e Feijó. Em 2013, após a reorganização administrativa das freguesias estabelecida através da Lei 11-A/2013, de 28 de janeiro, as 11 freguesias foram agregadas em 4 uniões de freguesias (União das Freguesias de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas; União das Freguesias de Charneca de Caparica e Sobreda; União das Freguesias de Caparica e Trafaria; União das Freguesias de Laranjeiro e Feijó) e uma freguesia (Freguesia da Costa da Caparica).

Tendo em consideração a envolvente urbana num raio de 2000 metros em projeção horizontal, estimou-se, com base nos censos de 2011, a população residente em cada um dos principais núcleos habitacionais - ponto 4.1.3 (tabela 9).

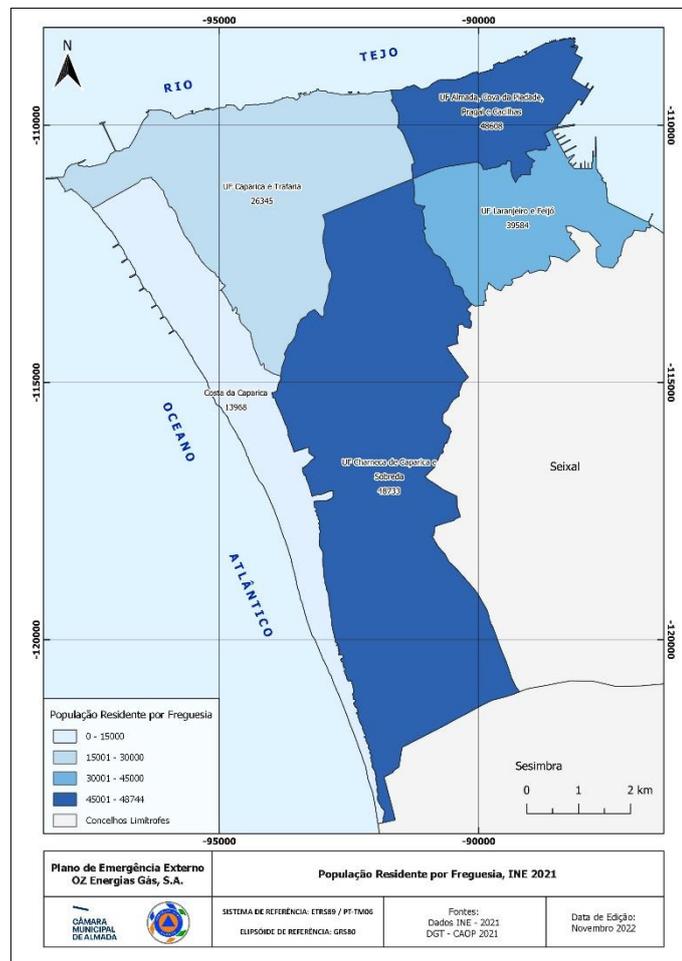


Figura 3 - População residente por freguesia
 FONTE: INE (CENSOS 2021), 2021

Densidade populacional

A Densidade Populacional do concelho de Almada tem registado um aumento ao longo dos anos, subindo de 2289,9 hab/km² em 2001, para 2478,8 hab/km² em 2011 e em 2021 apresentou um valor de 2531,6 hab./km² revelando-se muito superior aos restantes concelhos da Península de Setúbal (NUT III), cuja Densidade

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Populacional (média) era de 452,0 hab/km² em 2001 e de 479,6 hab/km² em 2011. De acordo com os dados provisórios dos censos 2021, essa tendência crescente manteve-se, com uma densidade de 2532,1 hab/km². Almada é o concelho mais urbano da região da Península de Setúbal, situando-se no centro da Área Metropolitana de Lisboa.

Em relação à distribuição da população pelo concelho, verifica-se em 2021 uma elevada densidade populacional nas freguesias mais urbanas, nomeadamente na UF de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas com um valor de 7899,1 hab./km² e na UF do Laranjeiro e Feijó com 5024,2 hab./km²).

Por outro lado, as UF da Trafaria e Caparica com 1573,5 hab./km²), da Charneca da Caparica e Sobreda com 1677,9 hab./km²) predominantemente habitacional unifamiliar, e a Costa da Caparica com 1372,7 hab./km²), apresentam densidades populacionais mais baixas.

Relativamente à evolução da população residente no concelho de Almada, verificou-se um acréscimo de 3238 em 2021 face ao último período de recenseamento em 2011, consumando uma taxa de variação positiva de 1,86%. Quanto à distribuição espacial pelas várias freguesias, destaca-se com uma taxa positiva de 8,49% correspondente a mais 3815 residentes a UF da Charneca de Caparica e Sobreda, seguida da Freguesia da Costa da Caparica com mais 554 residentes que se consubstanciou numa taxa positiva de 4,13%, por fim, a UF da Caparica e Trafaria apresentou uma taxa de mais 0,74% correspondendo a mais 195 residentes. Por outro lado, a UF do Laranjeiro e Feijó perdeu 285 residentes (-0,71%) e a UF de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas apresentou uma redução de 1046 residentes (-2,11%).

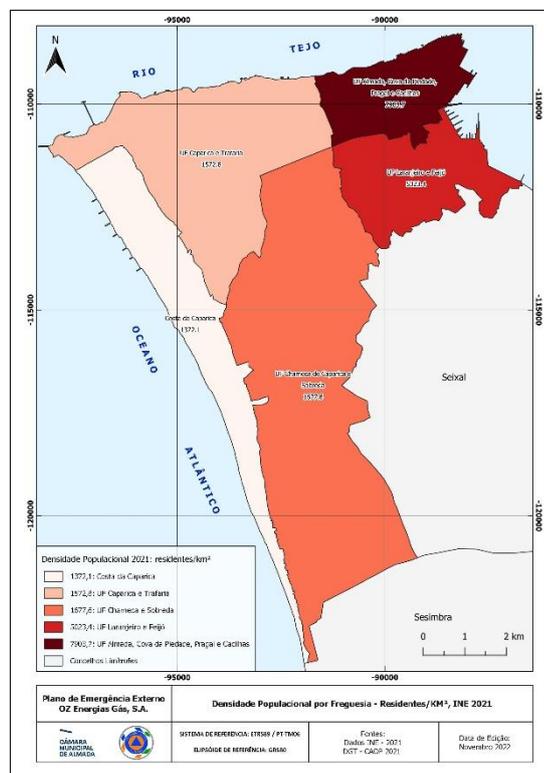


Figura 4 – Densidade populacional por freguesia
 FONTE: INE (CENSOS 2021), 2021

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

Tabela 8 - População residente (1991, 2001, 2011 e 2021) e densidade populacional (2001, 2011 e 2021)
 FONTE: INE, 2021

		População Residente (nº habitantes)				Densidade Populacional (nº. hab/km2)			
		1991	2001	2011	2021	2001	2011	2021	
Concelho		151783	160826	174030	177238	2289,9	2478,8	2531,6	
Freguesias	Almada	22550	19514	16584	49661	48608	14235,3	12096,9	7903,7
	Cova da Piedade	24906	21154	19904			14395,2	13984	
	Cacilhas	8637	6970	6017			6342,2	5523,2	
	Pragal	6990	7721	7156			3398,6	3151,3	
	Caparica	17090	19327	20454	26150	26345	1755,5	1857,5	1572,8
	Trafaria	6785	5946	5696			1039,83	993,4	
	Costa de Caparica	6913	11707	13418		13968	1114,8	1318,3	1372,1
	Sobreda	9190	10821	15166	44929	48733	1830,5	2459,8	1677,6
	Charneca	11316	20419	29763			886,1	1286,1	
	Laranjeiro	37406	21175	20988	39872	39584	5454,2	5415,2	5023,4
Feijó	-	16072	18884	4064,7			4785,6		

Tabela 9 – População residente nos núcleos habitacionais num raio de 2000m em projeção horizontal (Censos 2011)
 FONTE: INE E CMA (DPUDE/DEP), 2018

Núcleos habitacionais	População Residente (nº habitantes)
Murfacém (Trafaria)	227
Trafaria	2022
Covas / Costas de Cão (Caparica)	163
Pera de Cima / Pera do Meio / Pera de Baixo (Trafaria)	671
Corvina (Trafaria)	391
Raposeira (Trafaria)	213

4.3.2. População residente segundo grupos etários nos núcleos habitacionais num raio de 2000m (2011)

Nas freguesias de Trafaria e da Caparica, onde se situam os núcleos habitacionais num raio de 2000m, de acordo com os censos de 2021, verifica-se a existência de um total de 4075 jovens (grupo etário dos 0 aos 14 anos), 16630 residentes em idade ativa (grupo etário dos 15 aos 64 anos) e 5640 residentes com mais de 65 anos de idade. Relativamente ao período compreendido entre 2011 e 2021, verificou-se uma taxa de variação positiva de 0,74% no número de residentes na União de Freguesias da Caparica e Trafaria, correspondente, a mais 195 residentes neste território. No entanto, quando se avalia a variação no que toca aos grupos etários, foi possível verificar taxas de variação negativas no grupo etários dos jovens, entre os 0 e 14 anos, de -4.45%, equivalente a menos 190 residentes, e também, no grupo da

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

população ativa, com uma taxa negativa de 4.46% correspondente a menos 777 residentes. Em sentido oposto, constatou-se que grupo etário da população com mais de 65 anos houve um crescimento assinalável do número de residentes, com uma taxa de variação positiva de 25,95%, equivalente a mais 1162 residentes.

Tabela 10 - População Residente, segundo Localidade, Grupos Etários e Sexo
 FONTE: INE (CENSOS 2011 E DADOS PROVISÓRIOS CENSOS 2021), 2021

Período de referência dos dados	Local de residência	População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário														
		Sexo														
		HM					H					M				
		Grupo etário														
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	
2021	Concelho de Almada	177238	24219	18681	92153	42185	83208	12491	9587	43309	17821	94030	11728	9094	48844	24364
	Freguesia da Costa da Caparica	13968	1731	1190	7565	3482	6640	931	628	3565	1516	7328	800	562	4000	1966
	União das freguesias de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas	48608	5336	4591	24468	14213	22126	2715	2328	11398	5685	26482	2621	2263	13070	8528
	União das freguesias de Caparica e Trafaria	26345	4075	3109	13521	5640	12470	2086	1597	6374	2413	13875	1989	1512	7147	3227
	União das freguesias de Charneca de Caparica e Sobreda	48733	7599	5340	25763	10031	23554	3955	2774	12317	4508	251179	3644	2566	13446	5523
	União das freguesias de Laranjeiro e Feijó	39584	5478	4451	20836	8819	18418	2804	2260	9655	3699	21166	2674	2191	11181	5120
2011	Concelho de Almada	174030	25583	17667	95055	35725	82496	13138	9010	45185	15163	91534	12445	8657	49870	20562
	Freguesia da Costa da Caparica	13418	1846	1307	7646	2619	6384	959	672	3654	1099	7034	887	635	3992	1520
	União das freguesias de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas	49661	5490	4503	25653	14015	22640	2802	2259	11882	5697	27021	2688	2244	13771	8318
	União das freguesias de Caparica e Trafaria	26150	4265	3103	14304	4478	12620	2218	1609	6924	1869	13530	2047	1494	7380	2609
	União das freguesias de Charneca de Caparica e Sobreda	44929	7843	4346	25433	7307	21934	4028	2289	12286	3331	22995	3815	2057	13147	3976
	União das freguesias de Laranjeiro e Feijó	39872	6139	4408	22019	7306	18918	3131	2181	10439	3167	20954	3008	2227	11580	4139

4.4. Edifícios e Alojamentos

As tabelas seguintes mostram os dados referentes ao número e tipo de alojamentos existentes em Almada, tendo como referência os dados dos Censos 2011 e os dados provisórios dos Censos 2021, assim como o tipo de ocupação

Tabela 11 – Edifícios, segundo o Número de Alojamentos por Tipo e Localidade
 FONTE: INE (CENSOS 2011 E 2021), 2021

Localização geográfica	Alojamentos (N.º) por Localização geográfica e Tipo									
	Período de referência dos dados									
	2021					2011				
	Tipo alojamento									
	Total	Alojamentos familiares	Clássicos	Não clássicos	Alojamentos coletivos	Total	Alojamentos familiares	Clássicos	Não clássicos	Alojamentos coletivos
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Concelho de Almada	101711	101648	101521	127	63	101536	101443	101146	297	93
Freguesia da Costa da Caparica	13833	13825	13765	60	8	13990	13964	13935	29	26
União das freguesias de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas	28086	28072	28046	26	14	28380	28364	28345	19	16
União das freguesias de Caparica e Trafaria	14115	14110	14080	30	5	14244	14235	14035	200	9
União das freguesias de Charneca de Caparica e Sobreda	25856	25824	25815	9	32	25131	25094	25069	25	37
União das freguesias de Laranjeiro e Feijó	19821	19817	19815	2	4	19791	19786	19762	24	5

Tabela 12 – Alojamentos Familiares Clássicos, segundo Localidade e Forma de Ocupação
 FONTE: INE (CENSOS 2011 E 2021), 2021

Localização geográfica	Alojamentos familiares clássicos (N.º) por Localização geográfica e Forma de ocupação							
	Período de referência dos dados							
	2021				2011			
	Forma de ocupação							
	Total	Residência habitual	Residência secundária	Vago	Total	Residência habitual	Residência secundária	Vago
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Concelho de Almada	101521	75494	17248	8779	101146	70614	20641	9891
Freguesia da Costa da Caparica	13765	6571	6406	788	13935	5925	7347	663
União das freguesias de Almada, Cova da Piedade, Pragal e Cacilhas	28046	22548	1955	3543	28345	22169	2353	3823
União das freguesias de Caparica e Trafaria	14080	10724	2035	1321	14035	9900	2466	1669
União das freguesias de Charneca de Caparica e Sobreda	25815	18868	5455	1492	25069	16614	6655	1800
União das freguesias de Laranjeiro e Feijó	19815	16783	1397	1635	19762	16006	1820	1936

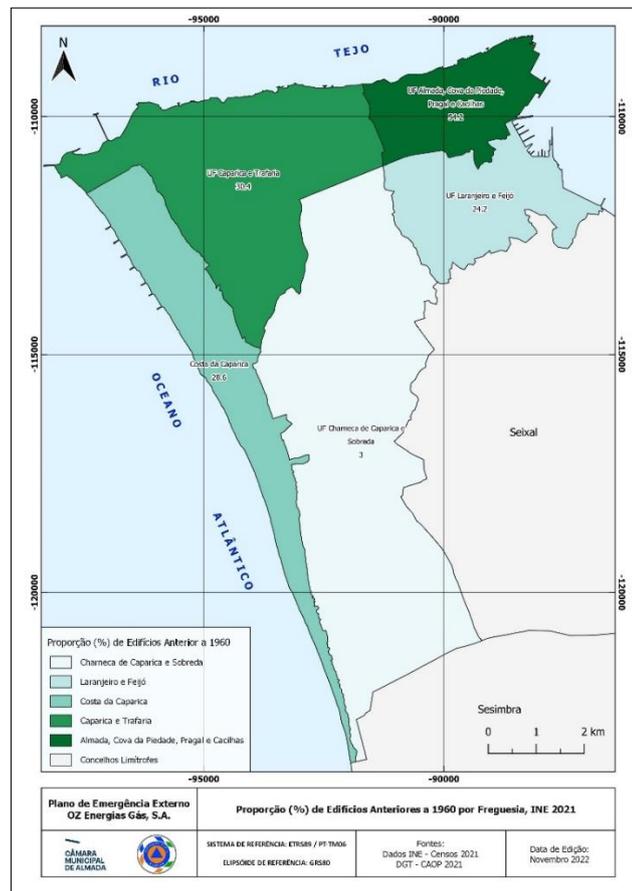


Figura 5 - Proporção (%) de Edifícios mais antigos (Construídos antes de 1960) - 2021
 FONTE: INE, CENSOS 2021



Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

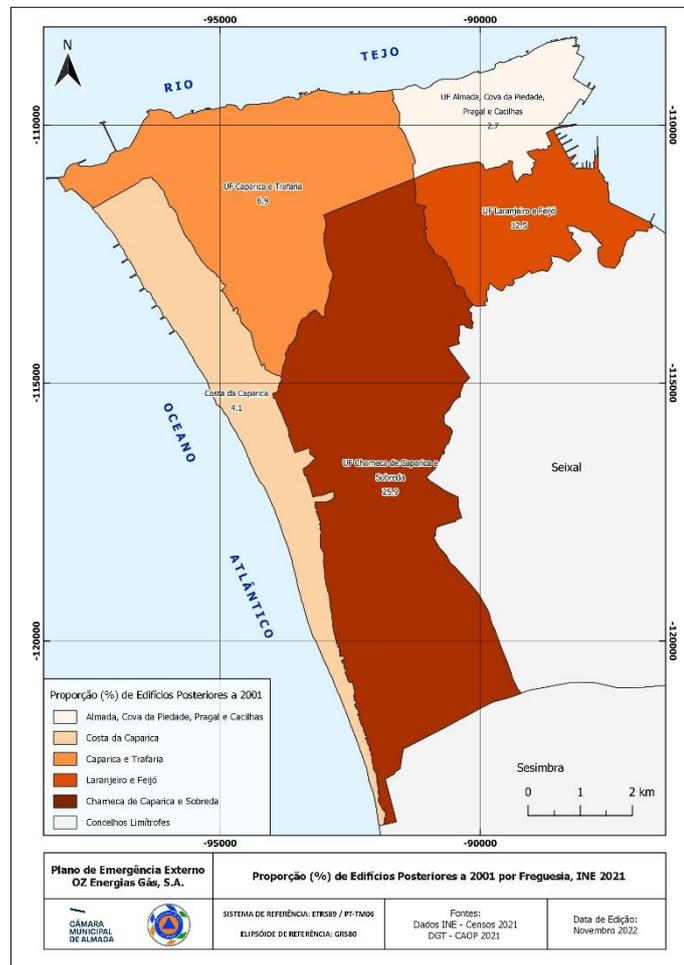


Figura 6 - Proporção (%) de Edifícios mais recentes (Construídos depois de 2001) – 2021
Fonte: INE, DADOS 2021

Relativamente aos edifícios e alojamentos nas freguesias da Caparica e Trafaria predominam os edifícios clássicos com um ou dois alojamentos familiares isolados. Segundo a estrutura de construção na freguesia da Caparica, é a construção em betão armado que prevalece, ao contrário da freguesia da Trafaria que prevalece a construção em alvenaria sem placa.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

5. CENÁRIOS DE ACIDENTES GRAVES

Face à identificação de perigos realizada, conclui-se que no Terminal da OZ Energia, os reservatórios, tubagens, camiões cisterna que contêm substâncias perigosas são as principais fontes de acidentes graves, em que as quantidades derramadas são significativas.

Por outro lado, a rotura de mangueiras utilizadas nas trasfegas a partir de navio ou, no abastecimento de camiões cisterna, embora estejam na origem de derrames de pequenas quantidades de substâncias, estão associadas a frequências elevadas.

Na seleção dos cenários foram tidas em conta:

- as características das substâncias manuseadas / armazenadas nas instalações;
- as quantidades suscetíveis de serem libertadas.

Para o Etil-mercaptano, considerando que as quantidades máximas passíveis de serem libertadas em caso de acidente são bastante reduzidas (cada tambor tem uma capacidade de 50L), concluiu-se que se trata de situações que não são suscetíveis de estarem na origem de acidentes graves. Desta forma, a ocorrência de uma rotura em tambor de Etil-mercaptano será tratada apenas na avaliação de risco final, de forma qualitativa.

No que diz respeito ao aditivo/corante, considerando que a característica de perigosidade que lhe está associada é apenas perigoso para o ambiente, será tratado igualmente na avaliação de risco final, de forma qualitativa.

Os cenários estudados não são, obviamente, os únicos acidentes possíveis de ocorrer, sendo, no entanto, aqueles que, pela ponderação da probabilidade de ocorrência e/ou consequências, se consideraram como suficientemente representativos.

Foram selecionados os seguintes cenários:

BUTANO

- **Cenário 1:** Rotura total da esfera T34
- **Cenário 2:** Rotura de 100 mm na esfera T34
- **Cenário 3:** Rotura de 10 mm na esfera T34
- **Cenário 4:** Rotura total de mangueira de trasfega a partir de navio
- **Cenário 5:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de trasfega a partir de navio
- **Cenário 6:** Rotura total de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio
- **Cenário 7:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio
- **Cenário 8:** Rotura total de tubagem entre a estação de bombagem e as linhas de enchimento de garrafas

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	Dezembro 2022 Versão 02

- **Cenário 9:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem entre a estação de bombagem e as linhas de enchimento de garrafas

PROPANO

- **Cenário 10:** Rotura total da esfera T31
- **Cenário 11:** Rotura de 100 mm na esfera T31
- **Cenário 12:** Rotura de 10 mm na esfera T31
- **Cenário 13:** Rotura total de mangueira de trasfega a partir de navio
- **Cenário 14:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de trasfega a partir de navio
- **Cenário 15:** Rotura total de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio
- **Cenário 16:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio
- **Cenário 17:** Rotura total de mangueira de receção de propano a partir de carro tanque
- **Cenário 18:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de receção de propano a partir de carro tanque
- **Cenário 19:** Rotura total da cisterna
- **Cenário 20:** Rotura de 100 mm da cisterna
- **Cenário 21:** Rotura de 10 mm da cisterna
- **Cenário 36:** Rotura total do reservatório T32
- **Cenário 37:** Rotura de 100 mm no reservatório T32
- **Cenário 38:** Rotura de 10 mm no reservatório T32
- **Cenário 39:** Rotura total do reservatório T35
- **Cenário 40:** Rotura de 100 mm no reservatório T35
- **Cenário 41:** Rotura de 10 mm no reservatório T35
- **Cenário 42:** Rotura total de tubagem 200 mm do reservatório para as bombas
- **Cenário 43:** Rotura parcial de tubagem 200 mm (10% do diâmetro nominal de tubagem) do reservatório para as bombas

GASÓLEO

- **Cenário 22:** Rotura total do reservatório T16
- **Cenário 23:** Rotura de 100 mm no reservatório T16
- **Cenário 24:** Rotura de 10 mm no reservatório T16
- **Cenário 25:** Rotura total de braço de carga / mangueira de trasfega a partir de navio
- **Cenário 26:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de braço de carga / mangueira de trasfega a partir de navio

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA		Dezembro 2022 Versão 02

- **Cenário 27:** Rotura total de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio
- **Cenário 28:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio
- **Cenário 29:** Rotura total de braço de carga de carga de carro tanque
- **Cenário 30:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de braço de carga de carga de carro tanque
- **Cenário 31:** Rotura total da cisterna
- **Cenário 32:** Rotura de 100 mm da cisterna
- **Cenário 33:** Rotura de 10 mm da cisterna
- **Cenário 34:** Rotura total de tubagem NATO
- **Cenário 35:** Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem NATO

5.1. Desenvolvimento dos cenários de acidentes

A descrição específica de cada um dos cenários de acidentes, os respetivos parâmetros de desenvolvimento dos cenários, os resultados obtidos na modelação matemática, bem como a avaliação de consequências e descrição das medidas de prevenção e mitigação encontram-se no **Anexo II - A**.

A representação gráfica da estimativa dos alcances, assim como os outputs da modelação matemática de cada um dos cenários encontram-se no **Anexo II - B**.

5.1.1. Pressupostos, Software e modelos utilizados

Segundo o documento para elaboração do PEE remetido pela OZ Energia, o cálculo das consequências dos acidentes considerados, foi elaborado com base num programa informático de modelação de efeitos resultantes de acidentes envolvendo substâncias perigosas: PHAST, versão 6.53 da DNV Technica.

Os resultados da avaliação de consequências são quantificados numa perspetiva de radiação térmica e sobrepressões.

5.1.2. Resumo de resultados de acidentes

O resumo dos resultados obtidos na avaliação de consequências para cada um dos cenários estudados encontram-se na tabela seguinte.



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Tabela 13 – Resumo dos resultados de acidentes por consequência dos cenários
FONTE: INE (INFORMAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PEE. OZ ENERGIA 7 CERTITECNA), 2017

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 1: Rotura total da esfera de butano (T34)	<i>Frequência /ano</i>	1,35x10E-09	--			2,7x10E-09			1,35x10E-09		
	Mais provável	1387	--	--	--	--	--	--	3055	2415	1806
	Vento forte	1993	--	--	--	--	--	--	3587	2888	2212
	Muito estável	1676	--	--	--	--	--	--	3037	2464	1969
Cenário 1A: Rotura total da esfera de butano (T34) - BLEVE	<i>Frequência /ano</i>	--	--			<i>Fireball:</i> 7x10E-09			<i>BLEVE Blast:</i> 7x10E-09		
	Mais provável	--	--	--	--	1422	1093	907	438	297	149
	Vento forte	--	--	--	--						
	Muito estável	--	--	--	--	1349	1038	860			
Cenário 2: Rotura de 100 mm em esfera de butano (T34)	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-07	4,75x10E-07			4,75x10E-07			2,4x10E-07		
	Mais provável	246	230	200	184	136	112	99	605	491	365
	Vento forte	175	213	182	165	138	118	107	402	330	250
	Muito estável	412	240	213	198	131	106	92	1172	933	671
Cenário 3: Rotura de 10 mm em esfera de butano (T34)	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-05	4,75x10E-05			4,75x10E-05			2,4x10E-05		
	Mais provável	28	29	25	24	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	10	26	23	21	--	--	--	--	--	--
	Muito estável	45	31	27	26	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 4: Rotura total mangueira de trasfega de butano a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	3,9x10E-04	7,8x10E-04			7,8x10E-04			3,9x10E-04		
	Mais provável	181	121	106	98	--	--	--	360	304	242
	Vento forte	115	113	97	88	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	293	128	114	106	--	--	--	546	466	378



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 5: Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de trasfega de butano a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	3,9x10E-03	7,8x10E-03			7,8x10E-03			3,9x10E-03		
	Mais provável	30	31	27	25	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	13	28	24	22	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	51	33	29	27	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 6: Rotura total de tubagem de butano entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	1x10E-05	2x10E-05			2x10E-05			1x10E-05		
	Mais provável	181	121	106	98	--	--	--	360	304	242
	Vento forte	115	113	97	88	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	293	128	114	106	--	--	--	546	466	378
Cenário 7: Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem de butano entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-04	4,75x10E-04			4,75x10E-04			2,4x10E-04		
	Mais provável	77	57	51	47	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	44	53	46	42	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	122	61	55	51	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 8: Rotura total de tubagem de butano entre a estação de bombagem e as linhas de enchimento de garrafas	<i>Frequência /ano</i>	1,14x10E-05	2,3x10E-04			2,3x10E-04			1,14x10E-05		
	Mais provável	45	62	55	51	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	22	58	50	45	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	58	67	60	56	--	--	--	NH	NH	NH



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 9: Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem de butano entre a estação de bombagem e as linhas de enchimento de garrafas	<i>Frequência /ano</i>	1,14x10E-05	2,3x10E-04			2,3x10E-04			1,14x10E-05		
	Mais provável	11	17	15	14	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	7	16	13	12	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	13	18	16	15	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 10: Rotura total da esfera de propano (T31)	<i>Frequência /ano</i>	1,4x10E-09	--			2,7x10E-09			1,4x10E-09		
	Mais provável	705	--	--	--	--	--	--	2154	1543	872
	Vento forte	1488	--	--	--	--	--	--	2355	1757	1274
	Muito estável	610	--	--	--	--	--	--	2137	1524	850
Cenário 10A: Rotura total da esfera de propano (T31) - BLEVE	<i>Frequência /ano</i>	--	--			<i>Fireball: 7,0x10E-09</i>			<i>BLEVE Blast: 7,0x10E-09</i>		
	Mais provável	--	--	--	--	1480	1149	963	456	309	155
	Vento forte	--	--	--	--						
	Muito estável	--	--	--	--	1405	1092	916			
Cenário 11: Rotura de 100 mm em esfera de propano (T31)	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-07	4,75x10E-07			4,75x10E-07			2,4x10E-07		
	Mais provável	380	250	220	204	--	--	--	862	708	539
	Vento forte	240	233	200	182	--	--	--	531	437	333
	Muito estável	658	265	237	221	--	--	--	1429	1185	917
Cenário 12: Rotura de 10 mm em esfera de propano (T31)	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-05	4,75x10E-05			4,75x10E-05			2,4x10E-05		
	Mais provável	31	31	28	26	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	13	29	25	23	--	--	--	NH	NH	NH



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
	Muito estável	55	33	30	28	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 13: Rotura total mangueira de trasfega de propano a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	3,9x10E-04	7,8x10E-04			7,8x10E-04			3,9x10E-04		
	Mais provável	175	120	106	98	--	--	--	355	297	234
	Vento forte	111	111	96	88	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	280	128	115	108	--	--	--	548	461	365
Cenário 14: Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de trasfega de propano a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	3,9x10E-03	7,8x10E-03			7,8x10E-03			3,9x10E-03		
	Mais provável	30	31	27	25	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	13	28	24	22	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	53	33	30	28	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 15: Rotura total de tubagem de propano entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	1,0x10E-05	2,0x10E-05			2,0x10E-05			1,0x10E-05		
	Mais provável	175	120	106	98	--	--	--	355	297	234
	Vento forte	111	111	96	88	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	280	128	115	108	--	--	--	548	461	365
Cenário 16: Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem de propano entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-04	4,75x10E-04			4,75x10E-04			2,4x10E-04		
	Mais provável	76	57	51	47	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	43	53	46	42	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	121	61	55	52	--	--	--	NH	NH	NH



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 17: Rotura total de mangueira de receção de propano a partir de carro tanque	<i>Frequência /ano</i>	1,9x10E-04	3,7x10E-04			3,7x10E-04			1,9x10E-04		
	Mais provável	20	26	23	21	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	9	23	20	19	--	--	--	--	--	--
	Muito estável	34	28	25	23	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 18: Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de receção de propano a partir de carro tanque	<i>Frequência /ano</i>	1,85x10E-03	3,7x10E-03			3,7x10E-03			1,85x10E-03		
	Mais provável	9	17	15	14	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	5	15	13	12	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	14	18	16	15	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 19: Rotura total da cisterna GPL	<i>Frequência /ano</i>	1,9x10E-09	--			3,8x10E-09			1,9x10E-09		
	Mais provável	217	--	--	--	--	--	--	746	528	293
	Vento forte	423	--	--	--	--	--	--	790	570	370
	Muito estável	177	--	--	--	--	--	--	726	515	282
Cenário 19A: Rotura total da cisterna GPL - BLEVE	<i>Frequência /ano</i>	--	--			<i>Fireball: 9,8x10E-09</i>			<i>BLEVE Blast: 9,8x10E-09</i>		
	Mais provável	--	--	--	--	497	382	318	206	136	72
	Vento forte	--	--	--	--						
	Muito estável	--	--	--	--	478	368	306			
Cenário 20: Rotura de 100 mm da cisterna GPL	<i>Frequência /ano</i>	4,1x10E-08	8,2x10E-08			8,2x10E-08			4,1x10E-08		
	Mais provável	375	247	217	201	--	--	--	855	703	536
	Vento forte	237	230	197	180	--	--	--	526	434	332
	Muito estável	483	262	234	218	--	--	--	876	684	545
Cenário 21: Rotura de 10 mm da cisterna GPL	<i>Frequência /ano</i>	1,8x10E-07	3,5x10E-07			3,5x10E-07			1,8x10E-07		
	Mais provável	30	31	27	25	--	--	--	NH	NH	NH



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
	Vento forte	13	28	24	22	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	53	33	30	28	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 22: Rotura total do reservatório T16 - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	--			1,5x10E-07			--		
	Mais provável	*	--	--	--	92	68	52	--	--	--
	Vento forte	*	--	--	--	108	91	70	--	--	--
	Muito estável	*	--	--	--	79	55	42	--	--	--
Cenário 23: Rotura de 100 mm no reservatório T16 - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	1,5x10E-07			1,5x10E-07			--		
	Mais provável	*	42	37	34	70	55	44	--	--	--
	Vento forte	*	48	41	38	80	69	58	--	--	--
	Muito estável	*	41	36	34	61	45	36	--	--	--
Cenário 24: Rotura de 10 mm no reservatório T16 - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	3x10E-06			3x10E-06			--		
	Mais provável	*	11	9	9	58	46	37	--	--	--
	Vento forte	*	10	9	8	65	55	50	--	--	--
	Muito estável	*	12	10	10	51	38	30	--	--	--
Cenário 25: Rotura total de mangueira de trasfega a partir de navio - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	1,9x10E-06			1,9x10E-06			--		
	Mais provável	*	84	73	67	192	149	119	--	--	--
	Vento forte	*	85	73	66	217	185	150	--	--	--
	Muito estável	*	89	78	73	170	127	103	--	--	--
Cenário 26: Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de trasfega a partir de navio - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	1,9x10E-05			1,9x10E-05			--		
	Mais provável	*	34	30	27	93	72	56	--	--	--
	Vento forte	*	41	36	32	104	91	73	--	--	--
	Muito estável	*	36	32	30	80	59	47	--	--	--



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 27: Rotura total de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	3,4x10E-07			3,4x10E-07			--		
	Mais provável	*	84	73	67	192	149	119	--	--	--
	Vento forte	*	85	73	66	217	185	150	--	--	--
	Muito estável	*	89	78	73	170	127	103	--	--	--
Cenário 28: Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem entre o cais e o Tanque durante operação de enchimento a partir de navio - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	8,1x10E-06			8,1x10E-06			--		
	Mais provável	*	51	44	41	160	123	97	--	--	--
	Vento forte	*	59	50	46	177	151	121	--	--	--
	Muito estável	*	55	49	46	140	103	83	--	--	--
Cenário 29: Rotura total de mangueira de carga de carro tanque - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	1,6x10E-05			1,6x10E-05			--		
	Mais provável	*	55	48	44	100	78	62	--	--	--
	Vento forte	*	62	53	48	115	100	81	--	--	--
	Muito estável	*	59	52	49	88	66	53	--	--	--
Cenário 30: Rotura de 10% do diâmetro nominal de mangueira de carga de carro tanque - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	1,6x10E-04			1,6x10E-04			--		
	Mais provável	*	23	20	19	63	50	41	--	--	--
	Vento forte	*	25	22	20	70	61	56	--	--	--
	Muito estável	*	24	21	20	55	42	34	--	--	--



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 31: Rotura total da cisterna - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	--			2,3x10E-09			--		
	Mais provável	*	--	--	--	86	64	48	--	--	--
	Vento forte	*	--	--	--	99	84	64	--	--	--
	Muito estável	*	--	--	--	74	52	39	--	--	--
Cenário 32: Rotura de 100 mm da cisterna - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	5,5x10E-09			5,5x10E-09			--		
	Mais provável	*	21	19	17	89	67	51	--	--	--
	Vento forte	*	29	26	23	102	87	68	--	--	--
	Muito estável	*	18	16	15	77	55	43	--	--	--
Cenário 33: Rotura de 10 mm da cisterna - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	2,3x10E-08			2,3x10E-08			--		
	Mais provável	*	6	6	5	48	39	33	--	--	--
	Vento forte	*	6	5	5	52	45	41	--	--	--
	Muito estável	*	7	6	5	43	33	27	--	--	--
Cenário 34: Rotura total de tubagem NATO - gasóleo	<i>Frequência /ano</i>	*	4,1x10E-07			4,1x10E-07			--		
	Mais provável	*	45	39	36	143	109	85	--	--	--
	Vento forte	*	69	59	54	164	139	110	--	--	--
	Muito estável	*	60	53	50	127	94	75	--	--	--
Cenário 35: Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem NATO	<i>Frequência /ano</i>	*	9,7x10E-06			9,7x10E-06			--		
	Mais provável	*	83	72	66	150	119	96	--	--	--
	Vento forte	*	94	80	73	172	150	124	--	--	--
	Muito estável	*	90	79	74	129	97	80	--	--	--
Cenário 36: Rotura total de reservatório de propano (T32)	<i>Frequência /ano</i>	2,7x10E-09	--			5,4x10E-09			2,7x10E-09		
	Mais provável	407	--	--	--	--	--	--	1330	945	522
	Vento forte	807	--	--	--	--	--	--	1411	1026	699
	Muito estável	331	--	--	--	--	--	--	1268	902	500



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

Dezembro 2022
Versão 02

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 36A: Rotura total de reservatório de propano (T32) - BLEVE	<i>Frequência /ano</i>	--	--			<i>Fireball:</i> 1,4x10E-08			<i>BLEVE Blast:</i> 1,4x10E-08		
	Mais provável	--	--	--	--	877	677	566	359	237	125
	Vento forte	--	--	--	--						
	Muito estável	--	--	--	--	839	648	541			
Cenário 37: Rotura de 100 mm em reservatório de propano (T32)	<i>Frequência /ano</i>	4,75x10E-07	9,5x10E-07			9,5x10E-07			4,75x10E-07		
	Mais provável	375	247	217	201	--	--	--	855	703	536
	Vento forte	237	230	197	180	--	--	--	526	434	332
	Muito estável	827	262	234	218	--	--	--	1329	1088	895
Cenário 38: Rotura de 10 mm em reservatório de propano (T32)	<i>Frequência /ano</i>	4,75x10E-05	9,5x10E-05			9,5x10E-05			4,75x10E-05		
	Mais provável	30	31	27	25	--	--	--	NH	NH	NH
	Vento forte	13	28	24	22	--	--	--	NH	NH	NH
	Muito estável	53	33	30	28	--	--	--	NH	NH	NH
Cenário 39: Rotura total de reservatório <i>mounded</i> de GPL (T35)	<i>Frequência /ano</i>	2,4x10E-07	--			4,0x10E-07			1,6x10E-07		
	Mais provável	293	--	--	--	195	157	137	804	618	414
	Vento forte	231	--	--	--	197	164	146	485	380	265
	Muito estável	451	--	--	--	186	148	126	1439	1090	718
Cenário 40: Rotura de 100 mm em reservatório <i>mounded</i> de GPL (T35)	<i>Frequência /ano</i>	3,2x10E-07	4,0x10E-07			4,0x10E-07			8,0x10E-08		
	Mais provável	212	**	**	**	195	157	137	592	453	301
	Vento forte	166	**	**	**	197	164	146	356	279	194
	Muito estável	322	**	**	**	186	148	126	1023	772	495
Cenário 41: Rotura de 10 mm em reservatório <i>mounded</i> de GPL (T35)	<i>Frequência /ano</i>	2,7x10E-05	4,0x10E-05			4,0x10E-05			1,3x10E-05		
	Mais provável	34	**	**	**	41	33	29	NH	NH	NH
	Vento forte	30	**	**	**	37	31	28	NH	NH	NH
	Muito estável	39	**	**	**	38	30	26	NH	NH	NH



Plano de Emergência Externo
OZ Energia, SA

CENÁRIO / EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA / CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	EFEITOS									
		50% LII (MORTE) (m)	RADIAÇÃO TÉRMICA JATO DE FOGO			RADIAÇÃO TÉRMICA INCÊNDIO EM PISCINA			SOBREPRESSÃO		
			3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	3 KW/m ² (TRANSIENTES) (m)	5 KW/m ² (IRREVERSÍVEIS) (m)	7 KW/m ² (MORTE) (m)	0,03 bar (TRANSIENTES) (m)	0,05 bar (IRREVERSÍVEIS) (m)	0,14 bar (MORTE) (m)
Cenário 42: Rotura total de tubagem de GPL entre reservatório <i>mounded</i> e bombas	<i>Frequência /ano</i>	2,6x10E-06	3,0x10E-06			3,0x10E-06			3,6x10E-07		
	Mais provável	220	**	**	**	186	150	131	541	413	271
	Vento forte	179	**	**	**	185	154	137	365	285	198
	Muito estável	331	**	**	**	176	140	119	614	466	335
Cenário 43: Rotura de 10% do diâmetro nominal de tubagem de GPL entre reservatório <i>mounded</i> e bombas	<i>Frequência /ano</i>	1,2x10E-05	1,5x10E-05			1,5x10E-05			3,0x10E-06		
	Mais provável	57	**	**	**	73	63	50	NH	NH	NH
	Vento forte	50	**	**	**	68	61	51	NH	NH	NH
	Muito estável	78	**	**	**	72	62	46	268	200	125

Célula com fundo cinzento - Cenário / evento com uma frequência inferior a 1 x 10E-06/ ano

NH – No Hazard

-- Sem significado ou valores não atingidos na situação específica

* - O gasóleo foi simulado como octano. No entanto, não foram tidas em conta as consequências decorrentes da inflamabilidade da nuvem face às diferenças entre as características de inflamabilidade entre o gasóleo e o octano, nomeadamente: O ponto de inflamação do gasóleo é superior a 55°C, pelo que em caso de derrame, dificilmente à temperatura a que se encontra armazenado e a que será exposto no exterior, este libertará vapor suficiente para originar uma nuvem que em mistura com o ar se encontre no domínio de inflamabilidade. Ao contrário do Octano cujo ponto de inflamação é cerca de 13°C.

** - Não foram tidas em conta as alcances para os efeitos do jato de fogo, uma vez que o reservatório se encontra recoberto com areia.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
	Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA	

6. ATIVAÇÃO DO PEEExt

6.1. Competência para a ativação

A ativação do PEEExt visa assegurar a colaboração das várias entidades intervenientes, garantindo a mobilização rápida dos meios e recursos afetos ao Plano e uma maior eficácia na execução das ordens e procedimentos previamente definidos.

A ativação e desativação do PEEExt é da responsabilidade da Presidente da Câmara Municipal, ouvida, sempre que possível a Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC), sendo a desmobilização operacional dos agentes de proteção civil e entidades de apoio da responsabilidade do Coordenador Municipal de Proteção Civil.

A ativação e desativação do PEEExt é divulgada através dos órgãos de comunicação social locais, no site da CMA (www.cm-almada.pt) e nos jornais regionais, para além da comunicação ao Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil da Península de Setúbal (CS-RPS) da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e aos municípios vizinhos. A lista de órgãos de comunicação social locais e regionais consta do PMEPC de Almada - Parte III.

A comunicação ao CS-RPS, APA e municípios vizinhos será feita através de correio eletrónico (e-mail), sendo confirmada telefonicamente de seguida. Em alternativa serão utilizadas as redes rádio disponíveis (REPC e SIRESP).

6.2. Critérios para a ativação

Este PEEExt será ativado quando existir a iminência ou ocorrência de uma situação de acidente grave ou catástrofe, da qual se prevejam danos para as populações, bens e ambiente, e que justifique a adoção imediata de medidas excecionais de prevenção, planeamento e informação.

As situações de acidentes podem classificar-se em 3 níveis de emergência:

- **Nível 1:** A situação pode ser controlada exclusivamente pelos meios habituais de socorro. Não é necessária a realização de evacuação para além do local da ocorrência.
Este nível não requer a convocação da CMPC.
- **Nível 2:** A situação exige meios de socorro complementares relativamente aos que são necessários usualmente. Os riscos associados ao acidente podem ultrapassar os limites da OZ Energia, pelo que poderá ser necessário promover a evacuação numa área limitada no exterior da instalação. Este nível envolve agentes de proteção civil e o SMPC.
Este nível requer a convocação da CMPC, e poderá originar a ativação o PEEExt, em função da evolução da situação.
- **Nível 3:** A situação é considerada de grande risco potencial para as populações, bens e ambiente, requerendo a adoção de medidas especiais de intervenção, de evacuação e de apoio à população da envolvente da OZ Energia. Este nível envolve agentes de proteção civil e organismos e entidades de apoio.

	Município de Almada Serviço Municipal de Proteção Civil	
Plano de Emergência Externo OZ Energia, SA		Dezembro 2022 Versão 02

Este nível requer a ativação imediata do PEEExt.

Os níveis de emergência são avaliados pelo Coordenador Municipal de Proteção Civil (COORMPC) mediante informação de confirmação da gravidade do Comandante das Operações de Socorro (COS).

Sem prejuízo dos critérios apresentados anteriormente, identificam-se a seguir cenários de situações de emergência que são potencialmente de nível 3, pelo que os procedimentos previstos são acionados imediatamente após a confirmação da gravidade da situação pelo COS:

- Fuga/Derrame de butano por:
 - Rotura de tubagem/mangueira;
 - Rotura da esfera.
- Fuga/Derrame de propano por:
 - Rotura de tubagem;
 - Rotura de esfera/depósito.
 - Rotura de camião-cisterna.
- Fuga/Derrame de gasóleo por:
 - Rotura de tubagem;
 - Rotura de depósito.
- Ocorrência de uma causa externa às instalações com elevada probabilidade de originar um acidente grave na OZ Energia, nomeadamente:
 - Deslizamento de terras na envolvente;
 - Evento sísmico com magnitude igual ou superior a 6.1 na Escala de Richter;
 - Evento sísmico com estimativa de intensidade máxima, obtida a partir de medidas instrumentais, igual ou superior a VIII na Escala de Mercalli modificada.

A definição destes critérios não impede que o PEEExt possa ser ativado em outras circunstâncias.