Relatório Técnico

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO 60/30 KV DE PONTA GARÇA

Junho de 2017

Rua Eng.º José Cordeiro, nº6
9504-522 Ponta Delgada
Tel.: 296 209 655 Fax: 296 209 651
E-mail: dec@norma-acores.pt

www.norma-acores.pt

INFORMAÇÃO SOBRE O DOCUMENTO

Proponente	EDA – Eletricidade dos Açores, SA Rua Francisco Pereira Ataíde, Nº 1 | 9504 - 535 Ponta Delgada Telefone: 296 202 000 | Fax: 296 202 399
Coordenadores Técnicos do Proponente	Rui Sousa | E-mail: ruisousa@eda.pt Carla Botelho | E-mail: carla.r.botelho@eda.pt
Entidade Responsável pela execução do EIA	Norma-Açores, SA (Direção de Estudos e Consultadoria) Rua Engenheiro José Cordeiro, n.º6 (antigo Edifício da EDA) | 9504-522 Ponta Delgada Telefone:296 209 650 | Fax:296 209 651
Responsável pela execução do EIA e Coordenação da Equipa Técnica	Pedro Santos | E-mail: psantos@norma-acores.pt
Equipa Técnica responsável pela execução do EIA	Pedro Santos, Maria Mónica Pacheco, Ana Alves, Telma Silva, Sara Almeida, Claúdia Hipólito Lopes, Diogo Caetano, Adriano Pacheco, Diana Ponte, Hugo Santos, Marta Calçada
Versão do documento	Versão Final de 30 de junho de 2017
Anexos	**Anexo 1** – Memória Descritiva da Empreitada de Construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça **Anexo 2** – Tabela-síntese de identificação e descrição das tendências de evolução associadas à continuação da situação de referência (“Alternativa 0”) **Anexo 3** – Tabela-síntese de Identificação e Classificação de Impactes decorrentes da execução do Projeto **Anexo 4** - Tabela-síntese de definição e caracterização das Medidas de Mitigação/Compensação propostas **Anexo 5** – Estrutura-tipo de PGAO - Plano de Gestão Ambiental em Obra produzida pela EDA, SA **Resumo Não Técnico**

ÍNDICE GERAL

1. Introdução 11

1.1. Enquadramento Legal 11

1.2. Identificação do Projeto, da Fase em que se encontra e do Proponente 14

1.3. Identificação da Entidade Licenciadora ou Competente para a Autorização 15

1.4. Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA e Indicação do Período da sua Elaboração 15

1.5. Metodologia e Descrição Geral da Estrutura do EIA 16

2. Descrição, Justificação e Alternativas Consideradas ao Projeto 18

2.1. Descrição dos Objetivos e da Necessidade do Projeto 18

2.2. Antecedentes do Projeto e sua Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial 20

2.3. Alternativas Consideradas 20

3. Caracterização da Situação de Referência 22

3.1. Definição da Área de Estudo do EIA 22

3.2. Clima 24

3.3. Geologia e Geomorfologia 28

3.4. Recursos Hídricos e Qualidade da Água 35

3.5. Qualidade do Ar 44

3.6. Ruído 47

3.7. Radiação 51

3.8. Vibrações 53

3.9. Solos 54

3.10. Capacidade de Uso do Solo 56

3.11. Uso do Solo 58

3.12. Ordenamento do Território e Condicionantes 61

3.13. População e Socioeconomia 68

3.14. Ecologia – Flora, Fauna e Habitats 78

3.15. Paisagem 82

3.16. Avaliação da Capacidade Paisagística 86

3.17. Património Arquitetónico e Arqueológico 98

4. Efeitos, Impactes Ambientais e Medidas de Mitigação 100

4.1. Enquadramento Metodológico 100

4.2. Definição de descritores com tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0") e impactes ambientais (cenário de "Projeto") relevantes 104
4.3. Geomorfologia e Geologia 105
4.4. Recursos Hídricos e Qualidade da Água 107
4.5. Qualidade do Ar 110
4.6. Ruído 113
4.7. Radiação 115
4.8. Vibrações 116
4.9. Resíduos 118
4.10. Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo 121
4.11. Ecologia – Flora, Fauna e Habitats 124
4.12. Paisagem 129
4.13. Ordenamento do Território e Condicionantes 140
4.14. População e Sócioeconomia 144
4.15. Síntese das tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0") 147
4.16. Síntese de Impactes no cenário de "Projeto" 148
4.17. Impactes Cumulativos 149
4.18. Análise Comparativa 150
4.19. Síntese de Medidas de Mitigação 151

5. Programa de Monitorização 154

5.1. Metodologia 154
5.2. Proposta de Programa de Monitorização 155

6. Análise do Risco 156

6.1. Nota Introdutória 156
6.2. Principais Riscos Associados à Fase de Construção da Subestação 156
6.3. Principais riscos/medidas preventivas associados à fase de Exploração da Subestação 159
6.4. Principais riscos/medidas preventivas associados à fase de Desativação da Subestação 165

7. Conclusões 167

8. Bibliografia 170

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Esboço da Planta da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça (Fonte: Anexo 1) 19

Figura 2 - Enquadramento geográfico da área de estudo do EIA 19

Figura 3 - Enquadramento administrativo da área de estudo do EIA 22

Figura 4 - Bacia de influência visual circular (buffer) com 3000 metros de raio definida para o desenvolvimento do descritor "Paisagem". 23

Figura 5 - Regime anual de ventos em Ponta Delgada (Normal climatológica 1971-2000, Estação Climatológica Ponta Delgada/Aeroporto, IPMA) 25

Figura 6 - Valores médios mensais (°C) da temperatura do ar em Ponta Delgada (Normal climatológica 1971-2000, Estação Climatológica Ponta Delgada/Aeroporto, IPMA) 25

Figura 7 - Enquadramento do local do projeto no contexto da temperatura média anual (°C) da ilha de São Miguel (adaptado do Projeto CLIMAAT) 26

Figura 8 - Enquadramento do local do projeto no contexto da humidade relativa do ar média anual (%) da ilha de São Miguel (adaptado do Projeto CLIMAAT) 27

Figura 9 - Enquadramento do local do projeto no contexto da precipitação média anual acumulada (mm) da ilha de São Miguel (adaptado de CLIMAAT) 27

Figura 10 - Localização da área do projeto no contexto das unidades vulcanológicas da ilha de São Miguel (adaptado de Forjaz, 2004) 28

Figura 11 - Localização da área do projeto no contexto da litologia da ilha de São Miguel (adaptado de Zbyszewski et al., 1958) 29

Figura 12 - Localização da área do projeto no contexto das unidades geomorfológicas da ilha de São Miguel (adaptado de Zbyszewski, 1961) 31

Figura 13 - Mapa hipsométrico e perfil topográfico da região em estudo 32

Figura 14 - Enquadramento da área do projeto no contexto da carta tectono-vulcânica da ilha de São Miguel (adaptado de Carmo, 2013) 33

Figura 15 - Enquadramento da área do projeto na carta de intensidades máximas históricas da ilha de São Miguel (adaptado de Silveira, 2002) 35

Figura 16 - Encharcamento do solo na área do projeto 36

Figura 17 - Enquadramento da área do projeto na bacia hidrográfica da Ribeira das Patas (adaptado de PRA, 2001) 37

Figura 18 - Enquadramento da área do projeto no contexto dos recursos hídricos subterrâneos da ilha de São Miguel (adaptado de PRA, 2001) 40

Figura 19 - Localização da área do projeto no contexto das captações de abastecimento público e respetivos perímetros de proteção (adaptado de http://sig-sraa.azores.gov.pt/SRAM/site/SRIA/) 43

Figura 20 - Escala de Valores de Nível de Pressão Sonora (APA, 2013) 48

Figura 21 - Solo e capacidade de uso do solo na área de projecto. 56

Figura 22 - Carta de Uso do Solo de toda a área de estudo, incluindo a área de implantação do projeto 61

Tabela 18 - IGT com incidência espacial nos concelhos de Vila Franca do Campo 62

Figura 23 - Excerto da Carta de Ordenamento do PDM de Vila Franca do Campo (CMVFC, 2013) referente à área de estudo sujeita a EIA 64

Figura 24 - Excerto da Carta de Condicionantes do PDM de Vila Franca do Campo referente à área de estudo sujeita a EIA 66

Figura 25 - Excerto da Carta de Condicionantes do PDM de Vila Franca do Campo (CMVFC, 2013) indicando as tipologias de Reserva Ecológica ocorrendo na área de estudo sujeita a EIA, incluindo a área de implantação do projeto 67

Figura 26 - Carta de Uso do Solo da área de estudo sujeita a EIA 79

Figura 27 - Ilustração e localização do único exemplar da espécie nativa Ilex perado spp. azorica (azevinho) registado na área de estudo 80

Figura 28 - Definição da área de influência visual da área de projecto 83

Figura 29 - Modelo da Análise de Sensibilidade Visual 87

Figura 30 - Unidades visuais de paisagem adotadas para a área de estudo 89

Figura 33 - Carta de Capacidade de Absorção Visual na área de estudo 96

Figura 34 - Modelo de Avaliação da Sensibilidade Visual 97

Figura 35 - Carta de Sensibilidade Visual na área de estudo 98

Figura 36 - "Espanta-pássaros" do modelo "firefly do tipo rotativo" 128

Figura 37 - Espiral de Sinalização Dupla 129

Figura 38 - Anel de Proteção 129

Figura 39 – Modelo de avaliação da significância do impacte visual 130

Figura 40 – Análise de visibilidade do projecto 131

Figura 41 – Magnitude do impacte visual do projecto 132

Figura 42 - Significância do impacte visual do projecto 133

Figura 43 – Impacte visual cumulativo na área de projeto 135

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Diplomas legais aplicáveis no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do "Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça" 11

Tabela 2 - Elementos da Equipa Técnica do EIA 15

Tabela 3 - Humidade relativa do ar (%) na ilha de São Miguel (Normal climatológica 1971-2000, Estação Climatológica Ponta Delgada/Aeroporto, IPMA 26

Tabela 4 - Classificação geotécnica das formações geológicas dos Açores (Forjaz et al., 2001) 30

Tabela 5 - Parâmetros morfométricos da bacia hidrográfica da Ribeira das Patas 38

Tabela 6 - Valores anuais das diferentes componentes do balanço hídrico para a bacia hidrográfica da Ribeira das Patas (PGRH-Açores, 2015) 38

Tabela 7 - Valores de densidade de escoamento de ponta para os diferentes tempos de retorno para a bacia hidrográfica da Ribeira das Patas (PGRH-Açores, 2015) 39

Tabela 8 - Síntese de caracterização da massa de água Achada (adaptado de PGRH-Açores, 2015) 41

Tabela 9 - Recursos hídricos subterrâneos da massa de água Achada (PGRH-Açores, 2015) 41

Tabela 10 - Volume de recursos hídricos subterrâneos, da extração e descarga natural total nos pontos de água (PGRH-Açores, 2015) 42

Tabela 11 - Classes de risco de poluição da área do projeto (a partir de dados cartográficos do PGRH-Açores, 2015) 44

Tabela 12 - Limites de exposição (níveis de referência) a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz (Fonte: CIPCRNI, 2010). 52

Tabela 13 - Caracterização das Classes de Capacidade de Uso do Solo (Fonte: Madruga et al., 1986) 57

Tabela 14 - Classes de Capacidade de Uso do Solo presentes na área de estudo 57

Tabela 15 - Macrocategorias, categorias e subcategorias de uso do solo presentes na área de estudo 58

Tabela 16 - Uso do solo na área de estudo 59

Tabela 17 -Classes de uso do solo presentes na área de implantação do projecto. 60

Tabela 18 - IGT com incidência espacial nos concelhos de Vila Franca do Campo 62

Tabela 19 - População residente no concelho de Vila Franca do Campo (2001-2011) 69

Tabela 20 - Estrutura etária da população residente no concelho de Vila Franca do Campo, segundo os grandes grupos etários (2001-2011) 70

Tabela 21 - População residente, segundo a instrução e taxa de analfabetismo (2001-2011) 71

Tabela 22 - População residente, por população empregada, desempregada, taxa de atividade e desemprego (2001-2011) 72

Tabela 23 - Evolução do total de empresas (2008-2014) 73

Tabela 24 - Empresas segundo o CAE - Rev. 3 (2014) 74

Tabela 25 - Pessoal ao serviço nas empresas segundo o CAE - Rev.3 (2014) 74

Tabela 26 - Indicadores de empresas (2014) 75

Tabela 27 - Indicadores de estabelecimentos, por concelho da ilha de São Miguel 75

Tabela 28 - Estabelecimentos e capacidade de alojamento (2015) 76

Tabela 29 - Hóspedes e dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico (2015) 76

Tabela 30 - Proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico (2015) 77

Tabela 31 - Consumidores de energia elétrica, por tipo de consumo (2014) 77

Tabela 32 - Listagem da Flora observada aquando do trabalho de campo na área de estudo 81

Tabela 33 - Listagem da Fauna observada aquando do trabalho de campo na área de estudo 82

Tabela 34 - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem (Relevo) 90

Tabela 35 - Qualidade Visual da Paisagem (Intervalos de valoração) 91

Tabela 36 - Avaliação da qualidade visual da área de projeto. 92

Tabela 37 - Qualidade visual da área de projecto (ponderação final) 92

Tabela 38 - Qualidade visual da paisagem da área de projecto. 93

Tabela 39 - Capacidade de absorção visual – intervalos de valoração 95

Tabela 40 - Capacidade de absorção visual na área de projecto (ponderação final) 96

Tabela 41 - Ações associadas ao desenvolvimento do projeto 101

Tabela 42 - Exemplo da estruturação de conteúdos dos Anexos 2 e 3 102

Tabela 43 - Exemplo da estruturação de conteúdos da Tabela-Síntese de Medidas de Mitigação/Compensação 104

Tabela 44 – Avaliação da magnitude do impacte visual 130

Tabela 45 - Avaliação da magnitude do impacte visual 132

Tabela 46 - Avaliação da significância do impacte visual 134

Tabela 47 - Impactes Cumulativos referentes à visibilidade na área de Projeto 134

Tabela 48 - Síntese da análise comparativa entre os cenários de implementação do "Projeto" e da "Alternativa 0" ... 150

Tabela 49 - Exemplo da estruturação de conteúdos da Tabela-Síntese da proposta de Programa de Monitorização... 154

Tabela 50 - Tabela-Síntese da proposta de Programa de Monitorização 155

Tabela 51 – Proposta de Medidas Preventivas Genéricas para Eliminação/Minimização do Risco na Fase de Construção da Subestação 158

Tabela 52 – Proposta de Medidas Preventivas Genéricas para Eliminação/Minimização do Risco na Fase de Desativação da Subestação 165

1. Introdução

O DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro estabelece o Regime Jurídico da Avaliação do impacte e licenciamento ambiental na Região Autónoma dos Açores. De acordo com este diploma legal, foi solicitada pela EDA – Eletricidade dos Açores, S.A. à Norma-Açores, S.A. (Direção de Estudos e Consultadoria) a elaboração do relatório técnico do Estudo de Impacte Ambiental do "Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça". Este Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi metodologicamente desenvolvido tendo como base o "Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (desenvolvido pela APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes para a REN - Rede Elétrica Nacional, S.A., concessionária da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade em Portugal Continental), tendo sido adaptado às especificidades quer do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, quer do próprio projeto de execução em causa.

1.1. Enquadramento Legal

A Tabela 1 apresenta os principais diplomas legais aplicáveis quer a projetos de infraestruturação elétrica como o referenciado neste EIA, bem como a toda a legislação temática e essencial no que concerne à identificação, caracterização e avaliação dos impactes.

Tabela 1 - Diplomas legais aplicáveis no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do "Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça"

Temática	Diploma Legal	Enquadramento
Avaliação de Impacte Ambiental	Lei n.º 19/2014, de 14 de abril	Define a Lei de Bases do Ambiente, revoga a Lei n.º 11/21987, de 7 de abril.
	DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro	Estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte e licenciamento ambiental na RAA.
Infraestruturação Elétrica	Decreto n.º 42895/60, de 31 de março	Cria o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação, alterado pelo DR n.º 56/85, de 31 de março.
	DR n.º 56/85, de 6 de setembro	Alterações ao Decreto-Lei nº 42895/60, de 31 de março.
	DR n.º 1/92, de 18 de fevereiro	Aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão.

Temática	Diploma Legal	Enquadramento
	Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro	Define restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 Hz-300 GHz).
	DL 26 852, de 30 de julho, de 1936, alterado pelo DL n.º 446/76, de 5 de junho	Aprova o regulamento de licenças para instalações elétricas.
Qualidade do Ar	DLR n.º 32/2012/A, de 13 de julho	Aprova o Regime Jurídico da Qualidade do Ar e da Proteção da Atmosfera.
Ruído	DLR n.º 23/2010/A, de 30 de junho	Aprova o Regulamento Geral de Ruído e de Controlo da Poluição Sonora na RAA. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 26/2010, de 27 de agosto.
Radiações	DL n.º 11/2003, de 18 de janeiro	Regula a autorização municipal inerente à instalação e funcionamento das infraestruturas de suporte das estações de radiocomunicações e respetivos acessórios.
	Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro	Define restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 Hz-300 GHz).
	DL n.º 151-A/2000, de 20 de julho	Estabelece o regime aplicável ao licenciamento de redes e estações de radiocomunicações e à fiscalização da instalação das referidas estações e da utilização do espectro radioelétrico, bem como a definição dos princípios aplicáveis às taxas radioelétricas, à proteção da exposição a radiações eletromagnéticas e à partilha de infraestruturas de radiocomunicações.
Resíduos	DLR n.º 6/2016/A, de 29 de março	Aprova o Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores (PEPGRA)
	DLR n.º 29/2011/A, de 16 de novembro	Estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos para a RAA.
	Portaria n.º 209/2004, de 3 de março	Aprova a Lista Europeia de Resíduos. Revoga a Portaria n.º 818/97, de 5 de setembro.

Temática	Diploma Legal	Enquadramento
	Decreto-Lei n.º 67/2014, de 07 de maio	Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, transpondo a Diretiva n.º 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012
Recursos Hídricos	Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE.
	DLR n.º 19/2003/A, de 23 de abril	Aprova o Plano Regional da Água da RAA.
	DLR n.º 1-A/2017/A de 6 de fevereiro	Aprova o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021
	DL n.º 236/98, de 1 de agosto	Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.
	DL n.º 152/97, de 19 de julho, com as alterações introduzidas pelos DL n.º 348/98, de 9 de Novembro, e n.º 149/2004, de 22 de junho	Define as disposições aplicadas à recolha, tratamento e descarga de águas residuais urbanas no meio aquático.
	DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos
	Portaria n.º 67/2007 de 15 de outubro de 2007	Fixa as regras de que depende a aplicação do DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na RAA.
Ordenamento do Território	DLR n.º 26/2010/A, de 12 de agosto	Aprova o PROTA - Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores.
	DLR n.º 38/2008/A, de 11 de agosto	Aprova o POTRAA - Plano de Ordenamento Turístico da RAA.
	DLR n.º 20/2006/A, de 6 de junho	Aprova o PSRN2000 - Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
	DLR n.º19/2015/A, de 14 de agosto	Aprova o PAE - Plano Sectorial de Ordenamento para as Atividades Extrativas
	DLR n.º 19/2008/A, de 8 de julho	Cria o Parque Natural da Ilha de São Miguel

Temática	Diploma Legal	Enquadramento
	Aviso n.º 15847/2013, de 31 de dezembro, do Diário da Républica	Aprova a Revisão do PDMVFC – Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo
	DR n.º 11/2009, de 29 de maio	Estabelece os critérios de classificação e reclassificação do solo, bem como os critérios e as categorias de qualificação do solo rural e urbano, aplicáveis a todo o território nacional.
	Norma Técnica 01/2011	Define a Norma Técnica sobre o Modelo de Dados para o Plano Diretor Municipal.
	Lei n.º 54/2005 de 15 de novembro	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.
	DL n.º 166/2008, de 22 de agosto	Estabelece o Regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Retificado pela Declaração de retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro.
	Portaria n.º 1356/2008, de 28 de novembro	Define condições para a viabilização dos usos e ações na Reserva Ecológica Nacional.
	DLR n.º 32/2008/A, de 28 de julho	Estabelece o Regime Jurídico da Reserva Agrícola Regional.
Ecologia – Flora, Fauna e Habitats	DL n.º 140/99, de 24 de abril	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens no território nacional. Republicado devidamente atualizado em anexo ao DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.
	DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro	Altera o DL n.º 140/99, de 24 de abril, relativo à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e relativo à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats).
	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de Abril	Estabelece o Regime Jurídico de Conservação da Natureza e Proteção da Biodiversidade

1.2. Identificação do Projeto, da Fase em que se encontra e do Proponente

O presente documento constitui o Relatório Técnico (RT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do "Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça", com localização no Concelho de Vila Franca

do Campo, Ilha de S. Miguel, Região Autónoma dos Açores (RAA). O objetivo da elaboração deste relatório técnico passa pelo cumprimento do estabelecido no DLR n.º 30/2010/A de 15 de novembro, que estabelece o Regime Jurídico da Avaliação do Impacte e Licenciamento Ambiental na RAA, nomeadamente no que diz respeito aos seus artigos 16º, 33º, 34º, 35º e 36º (referentes à estrutura e conteúdo mínimos do EIA e do RNT - Resumo Não Técnico).

De acordo com a legislação em vigor, com o "**Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade**" (APAI, 2008) e com a especificidade do próprio projeto, este EIA referente à "Construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça", enquadra-se na fase de "**Projeto de Execução"**, tendo como proponente a empresa EDA – Eletricidade dos Açores, S.A.

1.3. Identificação da Entidade Licenciadora ou Competente para a Autorização

A entidade regional competente e responsável pela autorização e licenciamento do "Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça" é a Direção Regional da Energia, afeta à Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo do Governo Regional dos Açores, sendo a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a Direção Regional do Ambiente, também afeta a esta Secretaria Regional.

1.4. Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA e Indicação do Período da sua Elaboração

O presente relatório técnico do 'Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça"' (EIA) foi elaborado no período compreendido entre maio e junho de 2017, contando para o seu desenvolvimento com a equipa técnica que consta da **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**.

Tabela 2 - Elementos da Equipa Técnica do EIA

Nome	Habilitações Académicas e Profissionais	Função/Descritor(es)
Pedro Santos	Licenciado em Organização e Gestão de Empresas; Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho (Nível V)	CoordenaçãoTécnica e Administrativa do EIA.
Maria Mónica Pacheco	Licenciada em Engenharia do Ambiente – Ramo de Engenharia Sanitária; Técnica Superior de Higiene e Segurança no Trabalho (Nível V)	Descritores: Qualidade do Ar, Ruído, Radiação, Vibrações, Resíduos.

Nome	Habilitações Académicas e Profissionais	Função/Descritor(es)
Claudia Hipólito Lopes	Licenciada em Biologia	Descritor: Ecologia - Flora, Fauna e Habitats.
Diogo Caetano	Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental; Pós-graduado em Vulcanologia e Riscos Geológicos; Licenciado em Geologia	Descritores: Geologia e Geomorfologia.
Adriano Pacheco	Licenciado em Turismo, Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho (Nível V)	Descritor: Clima.
Diana Ponte	Mestre em Vulcanologia e Riscos Geológicos; Licenciada em Geologia	Descritores: Recursos Hídricos, Geotecnia e Riscos Geológicos
Hugo Santos	Licenciado em Arquitetura Paisagista	Descritores: Solos, Ocupação do Solo, Capacidade de Uso dos Solos, Ordenamento do Território e Condicionantes, Paisagem.
Marta Calçada	Licenciada em Arquitetura Paisagista	Descritor: Património Arquitetónico e Arqueológico.
Telma Silva	Licenciada em Sociologia	Descritor: Sócioeconomia.
Ana Alves	Licenciada em Gestão de Empresas	Descritor: Sócioeconomia.
Sara Almeida	Licenciada em Engenharia do Ambiente; Técnica Superior de Higiene e Segurança no Trabalho (Nível V)	Componente de Análise do Risco

1.5. Metodologia e Descrição Geral da Estrutura do EIA

Este **'Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça"' (EIA)** foi metodologicamente desenvolvido tendo como base o "**Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade"** (APAI, 2008), tendo sido adaptado às especificidades do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Regime Jurídico da Avaliação do Impacte e Licenciamento Ambiental na RAA), assim como às especificidades do próprio projeto de execução, de modo a cumprir a legislação regional vigente.

A estrutura (índice) adotada para este relatório técnico reflete fielmente a sequência de etapas metodológicas adotadas na elaboração deste EIA, nomeadamente:

/// Caracterização do projeto de execução e definição dos seus objetivos e pertinência;

/// Definição da alternativa ao projeto de execução considerada para o EIA ("Alternativa 0" - ausência de projeto);

/// Caracterização da situação de referência e identificação dos descritores biofísicos e socioeconómicos cujas tendências de evolução da situação atual (no caso da "Alternativa 0") e impactes (no caso do cenário de "Projeto") poderão ser relevantes no âmbito deste EIA;

/// Identificação, caracterização e avaliação das tendências de evolução da situação atual para o caso da "Alternativa 0", para as fases de exploração e desativação;

/// Identificação, caracterização e avaliação dos impactes em caso de cenário de "Projeto", para as três fases genéricas do projeto (construção, exploração e desativação);

/// Proposta de definição e caracterização das medidas de mitigação/compensação a implementar relativamente às tendências de evolução ("Alternativa 0") e e aos impactes (Projeto) previamente identificados;

/// Proposta de definição e caracterização das medidas de monitorização de impactes a implementar no âmbito do Programa de Monitorização que decorrerá da execução deste projeto;

/// Análise do risco associado à implementação deste projeto.

2. Descrição, Justificação e Alternativas Consideradas ao Projeto

2.1. Descrição dos Objetivos e da Necessidade do Projeto

A construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça (Figura 1) na área em análise (Figura 2) visa a melhoria dos diferentes padrões de qualidade de serviço do fornecimento de energia elétrica nas zonas oriental e central da ilha de São Miguel. De um modo geral, a subestação de Ponta Garça irá permitir a melhoria da operação da rede através de uma nova configuração das linhas de média tensão (MT), com redução substancial das suas extensões e consequente redução dos impactos negativos ao nível da estabilidade do sistema electroprodutor, bem como uma nova alimentação a 30 kV à subestação de Vila Franca do Campo. Permitirá ainda, a injeção de produção no Parque Eólico dos Graminhais mais próxima das cargas da zona nascente da ilha de São Miguel e ainda a redução de perdas no sistema em consequência da expansão da Rede de Transporte de 60 kV para a zona nascente da ilha de São Miguel.

A subestação a construir será uma instalação mista, com aparelhagem de montagem exterior a instalar no Parque Exterior de Aparelhagem (PEA) e de montagem interior, a instalar no Edifício de Comando e Controlo. A subestação será maioritariamente operada remotamente a partir do centro de despacho da ilha de São Miguel, localizado na subestação de Milhafres (Ponta Delgada).

O Edifício de Comando e Controlo da subestação a construir, será constituído por várias salas, entre as quais a sala de MT onde será instalado o quadro de média de 30 kV. Os painéis de 60 kV (exteriores) ficarão dispostos frente a frente no PEA de forma a minimizar ao máximo o espaço necessário à sua implantação. No PEA serão também instalados os equipamentos complementares de MT, tais como as baterias de condensadores para compensação do fator de potência no barramento de 30 kV, descarregadores de sobretensão de 30 kV (fases e neutro), resistência limitadora de corrente de defeito e transformador de serviços auxiliares da subestação. O quadro de média tensão, a instalar, será operado recorrendo a disjuntores motorizados (110 Vcc), extraíveis, com câmara de extinção em vácuo e o respetivo sistema de proteções elétricas, comando e controlo será assegurado por um conjunto de proteções numéricas e de tecnologia digital. Pretende-se assim assegurar a continuidade e melhoria dos valores de segurança, operacionalidade, fiabilidade e otimização da exploração da instalação e da rede elétrica.

No **Anexo 1** pode ser consultada a detalhada "**Memória Descritiva da Empreitada de Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça**".

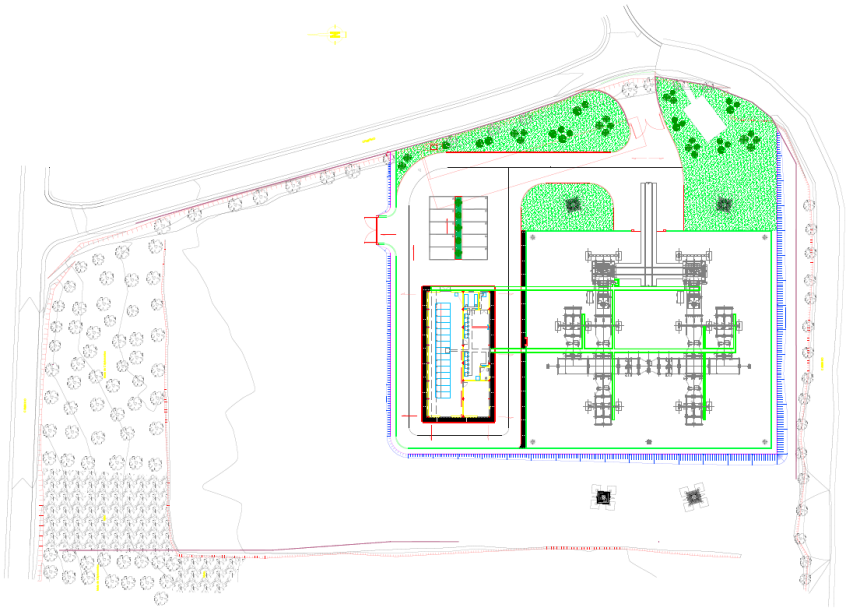


Figura 1 - Esboço da Planta da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça (Fonte: Anexo 1)



Figura 2 - Enquadramento geográfico da área de estudo do EIA

2.2. Antecedentes do Projeto e sua Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial

De acordo com a Planta de Ordenamento da Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Franca do Campo, a área de implantação do projeto (Figura 2) está integralmente classificada como "solo rural", mais especificamente como "espaço agrícola" (ver descritor "Ordenamento do Território e Condicionantes" para uma análise mais detalhada).

De acordo com o definido no Capítulo III, Secção I, Artigo 22º, Alínea 4 do regulamento do referido PDM: "Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de disposições específicas decorrentes da aplicação de normas em vigor, nomeadamente do estatuído noutras disposições regulamentares de instrumentos de gestão territorial aplicáveis na área de intervenção do PDM, a implantação ou a instalação de infraestruturas, nomeadamente de vias de comunicação, de saneamento básico, de infraestruturas de gestão de resíduos, de telecomunicações, ou de produção, transporte e transformação de energia, pode ser viabilizada em qualquer área ou local do território concelhio, desde que o município reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas".

Consequentemente, em caso de aprovação e execução deste projeto, o Município de Vila Franca do Campo terá de proceder à atualização da Planta de Condicionantes desta área e da sua envolvente no respectivo PDM, nomeadamente no que diz respeito à definição das respectivas faixas de proteção (servidões administrativas) associadas a este tipo de infraestrutura elétrica, de modo a haver plena conformidade para com os Instrumentos de Gestão Territorial vigentes.

2.3. Alternativas Consideradas

Neste EIA, e de acordo com o DLR n.º 30/2010/A de 15 de novembro, que estabelece o Regime Jurídico da Avaliação do Impacte e Licenciamento Ambiental na RAA, consideraram-se os dois cenários obrigatórios:

/// A "Alternativa 0" que considera a ausência de projeto e a consequente continuação da situação de referência atual;

/// A implementação do "Projeto de Execução" tal como está descrito no **Anexo 1 - "Memória Descritiva da Empreitada de Construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça"**.

Não foi considerada a possibilidade de analisar uma segunda alternativa à execução do projeto (além da "Alternativa 0"), que apresentasse uma localização e implantação geográficas diferentes das consideradas no projeto atual.

3. Caracterização da Situação de Referência

3.1. Definição da Área de Estudo do EIA

A caracterização da situação de referência na área de estudo para cada descritor foi desenvolvida tendo como base as indicações patentes no "Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APAI, 2008), devidamente adaptadas às especificidades do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Regime Jurídico da Avaliação do Impacte e Licenciamento Ambiental na RAA) de modo a cumprir a legislação regional vigente.

A área de estudo para o EIA situa-se na Ilha de S. Miguel (Região Autónoma dos Açores), no Concelho de Vila Franca do Campo, mais especificamente na freguesia de Ponta Garça (Figura 3).

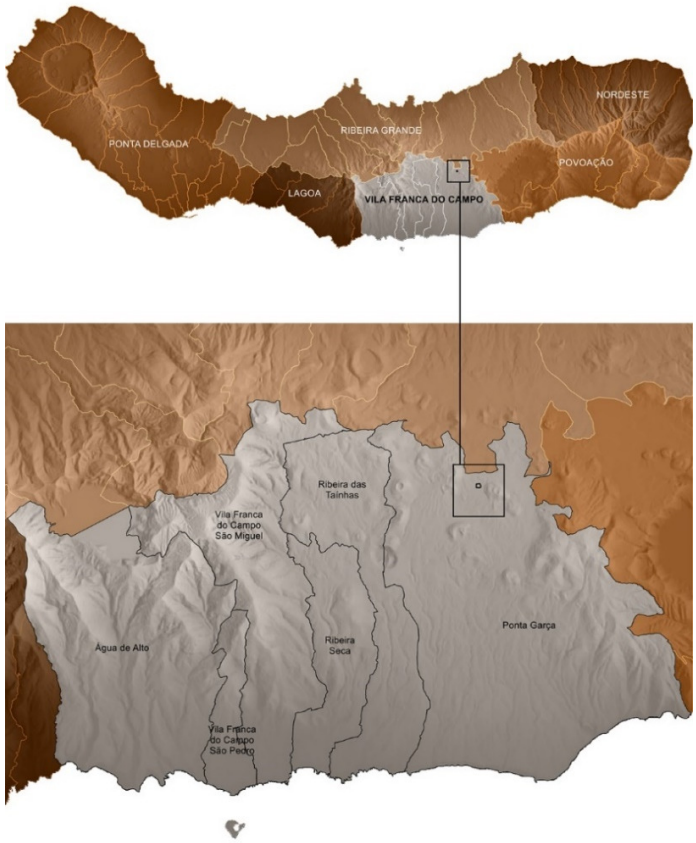


Figura 3 - Enquadramento administrativo da área de estudo do EIA

A caracterização da situação de referência na área de estudo para cada descritor foi ainda desenvolvida e espacializada estabelecendo como zona de estudo padrão uma área de influência circular (buffer) com 300 metros de raio a partir do ponto central (centróide) da área de implantação do projeto (Figura 2). A única variação a esta abordagem espacial padrão ocorreu no desenvolvimento do descritor "Paisagem", que pelas suas características implicou a projeção adicional de uma bacia de influência visual circular (buffer) com 3000 metros (3 km) de raio a partir do ponto central (centróide) da área de implantação do projeto (Figura 4).



Figura 4 - Bacia de influência visual circular (buffer) com 3000 metros de raio definida para o desenvolvimento do descritor "Paisagem".

3.2. Clima

3.2.1. Metodologia

Para caracterização da situação de referência do Clima recorreu-se a informação cartográfica do projeto CLIMAAT desenvolvido pela Universidade dos Açores, cuja informação climatológica espacializada está disponível para todo o território do arquipélago (disponível online em http://www.climaat.angra.uac.pt) e a tabelas e gráficos referentes aos dados da normal climatológica de 1971-2000 da estação de Ponta Delgada/Aeroporto (IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera).

3.2.2. Caracterização Climática Genérica

Os Açores localizam-se numa zona de transição entre massas de ar quentes e húmidas com origem subtropical e massas de ar com características mais frescas e secas de proveniência subpolar, pelo que o clima do arquipélago é consequência da circulação atmosférica e oceânica no Atlântico Norte.

Apesar de algumas variações das condições de um extremo ao outro do arquipélago, o clima dos Açores pode ser classificado de mesotérmico húmido com características oceânicas. O clima é caracterizado pela sua amenidade térmica, elevados índices de humidade do ar, taxas de insolação pouco elevadas, chuvas regulares e abundantes e um regime de ventos vigorosos que acompanham o evoluir dos padrões de circulação atmosférica à escala da bacia do Atlântico Norte.

O relevo das ilhas apresenta-se como um dos mais relevantes fatores climáticos o qual, para além de interferir com a velocidade e direção do vento provoca a subida de ar húmido ao longo das arribas e vertentes originando a formação de nuvens de relevo, nevoeiros e precipitações orográficas (Azevedo, 2001).

3.2.3. Vento

De acordo com os dados da normal climatológica de 1971-2000 da estação de Ponta Delgada/Aeroporto (IPMA), os ventos predominantes são provenientes de N, W e NE (22,4%, 16,4% e 15,7%, respetivamente), representando estas direções cerca de metade das ocorrências (Figura 5).

Quanto às intensidades médias, não se verificam grandes oscilações em termos da direção dos ventos, sendo no entanto possível afirmar que as maiores intensidades registadas são, geralmente, de NW, W, SW e S, sendo a média máxima registada nos ventos de SW (18,6 km/h).

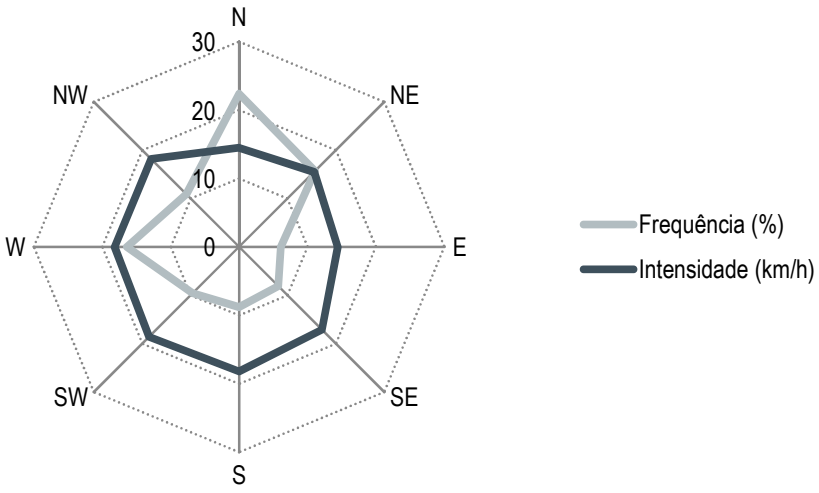
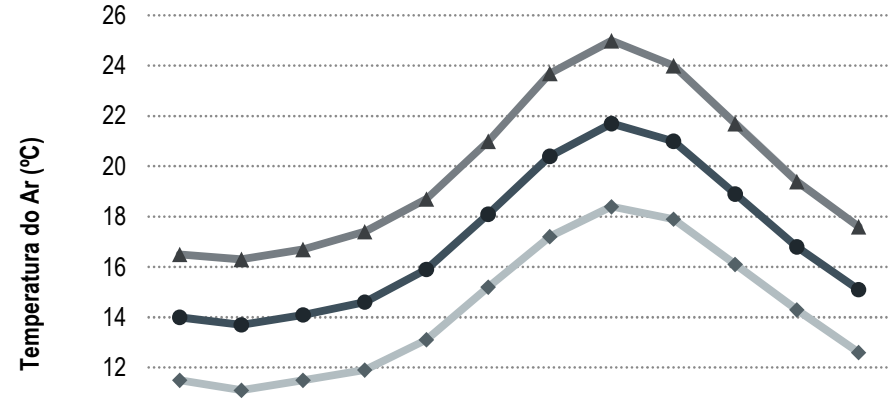


Figura 5 - Regime anual de ventos em Ponta Delgada (Normal climatológica 1971-2000, Estação Climatológica Ponta Delgada/Aeroporto, IPMA)

3.2.4. Temperatura

Segundo os dados da estação Ponta Delgada/Aeroporto (Figura 6), a temperatura média anual é de 17 °C, registando-se a temperatura média máxima mais elevada no mês de agosto, na ordem dos 25 °C, e a mais baixa temperatura média mínima registada, 11,1 °C no mês de fevereiro.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máxima	16,5	16,3	16,7	17,4	18,7	21	23,7	25	24	21,7	19,4	17,6
Mínima	11,5	11,1	11,5	11,9	13,1	15,2	17,2	18,4	17,9	16,1	14,3	12,6
Média	14	13,7	14,1	14,6	15,9	18,1	20,4	21,7	21	18,9	16,8	15,1

Figura 6 - Valores médios mensais (°C) da temperatura do ar em Ponta Delgada (Normal climatológica 1971-2000, Estação Climatológica Ponta Delgada/Aeroporto, IPMA)

De acordo com os dados do projeto CLIMAAT, na área do projeto a temperatura média anual oscila entre os 11 e os 12 °C (Figura 7).

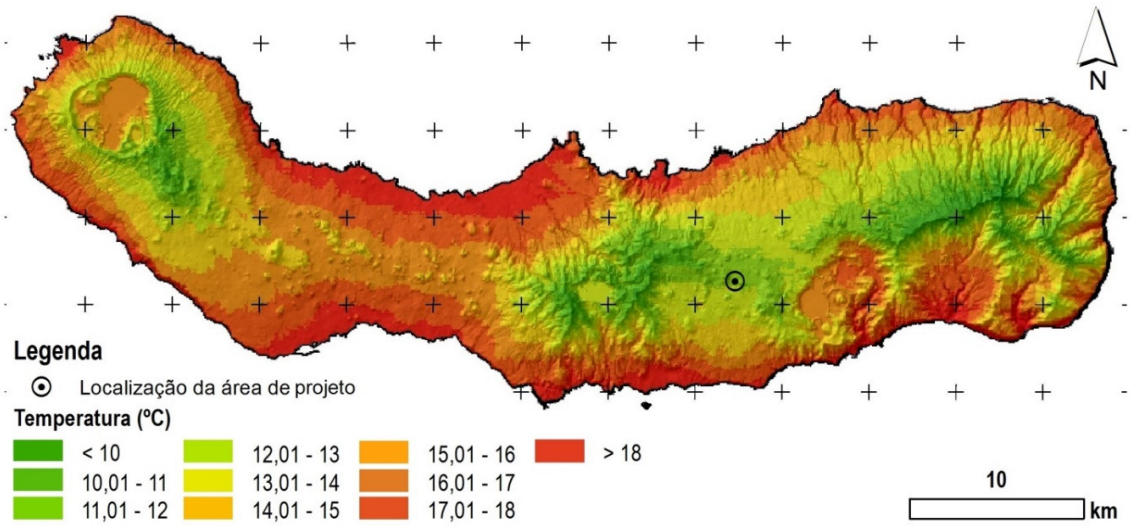


Figura 7 - Enquadramento do local do projeto no contexto da temperatura média anual (°C) da ilha de São Miguel (adaptado do Projeto CLIMAAT)

3.2.5. Humidade Relativa do Ar

Na ilha de São Miguel, tal como nas restantes do arquipélago, a humidade relativa do ar é muito elevada, atingindo valores médios mensais, regra geral, acima dos 80%, oscilando entre os 82 e os 85% e registando valores médios anuais de 84% (Tabela 3). A humidade relativa do ar aumenta à medida que aumenta a altitude, apesar de esta variação não se fazer sentir segundo uma variável constante (Figura 8).

Tabela 3 - Humidade relativa do ar (%) na ilha de São Miguel (Normal climatológica 1971-2000, Estação Climatológica Ponta Delgada/Aeroporto, IPMA

Valores médios mensais da humidade relativa do ar (%)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
84	84	85	82	83	84	83	84	85	85	84	84

De acordo com os dados do projeto CLIMAAT, na área do projeto a humidade relativa do ar média anual varia entre 96 e100%.

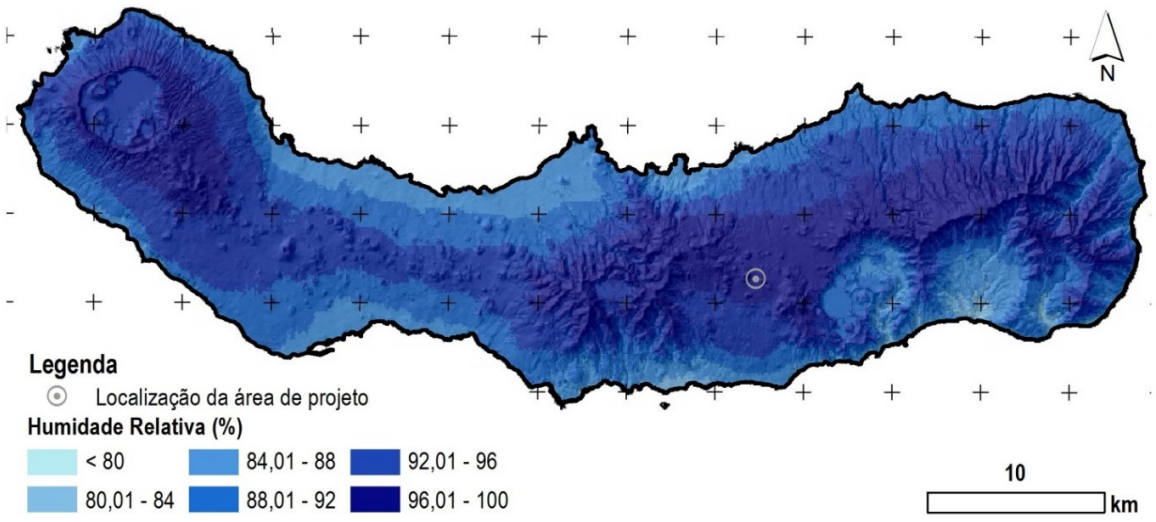


Figura 8 - Enquadramento do local do projeto no contexto da humidade relativa do ar média anual (%) da ilha de São Miguel (adaptado do Projeto CLIMAAT)

3.2.6. Precipitação

Na ilha de São Miguel, a precipitação média anual acumulada varia entre valores inferiores a 1000 e os 1800 mm nas zonas litorais e zonas interiores a cotas mais baixas e entre valores de 2200 a superiores a 3000 mm nas zonas mais altas. De acordo com os dados do projeto CLIMAAT (Figura 9), na área do projeto os valores de precipitação média anual situam-se no intervalo 2200 a 2600 mm.

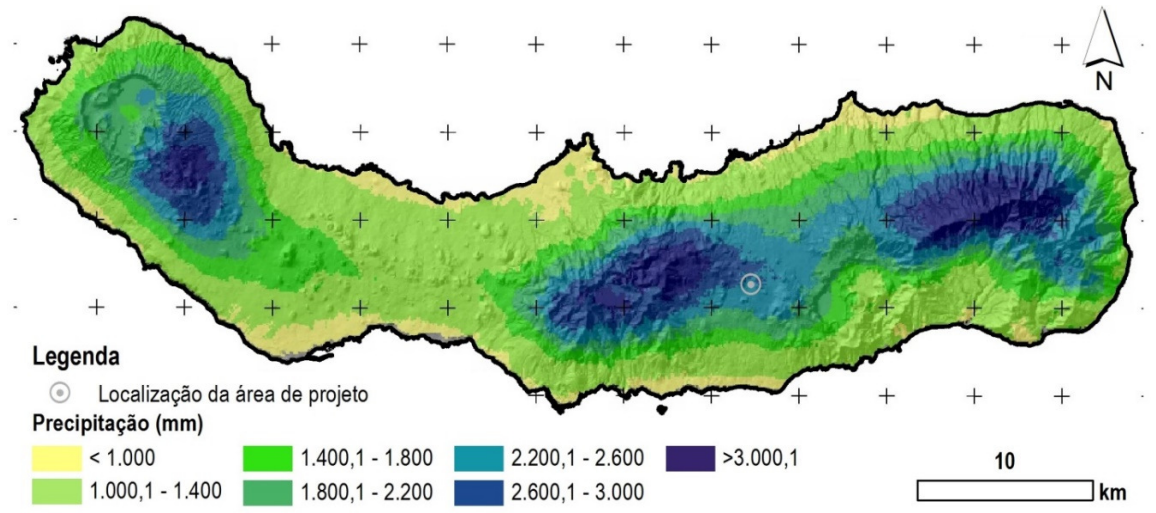


Figura 9 - Enquadramento do local do projeto no contexto da precipitação média anual acumulada (mm) da ilha de São Miguel (adaptado de CLIMAAT)

3.3. Geologia e Geomorfologia

3.3.1. Metodologia

A análise da Geologia e Geomorfologia foi realizada com recurso a pesquisa documental (dados do projeto, publicações técnico-científicas, cartografia temática), consulta de diplomas legais e trabalho de campo. A caracterização procurou enquadrar a área do projeto na geomorfologia e na geologia da região, apresentando as características geológicas e geotécnicas, geomorfológicas e tectónicas, e analisando a componente recursos e valores geológicos da área em análise, assim como os riscos geológicos.

3.3.2. Geologia e Geotecnia

A ilha de São Miguel, como as restantes ilhas do arquipélago, tem origem vulcânica, identificando-se, de oeste para leste, os sistemas vulcânicos das Sete Cidades, Picos, Fogo, Furnas, Povoação e Nordeste.

A área do projeto enquadra-se no Vulcão das Furnas (Figura 10), que com cerca de 100.000 anos (Moore, 1990, 1991) é o vulcão central ativo mais jovem da ilha de São Miguel. Consiste num vulcão central truncado por caldeira, cujos produtos vulcânicos emitidos são de natureza essencialmente traquítica (escoadas lávicas e materiais piroclásticos), concentrando-se nos seus flancos norte e oeste os produtos de natureza basáltica (cones de escórias (piroclastos basálticos) e escoadas lávicas) (Gaspar *et al.*,1995).

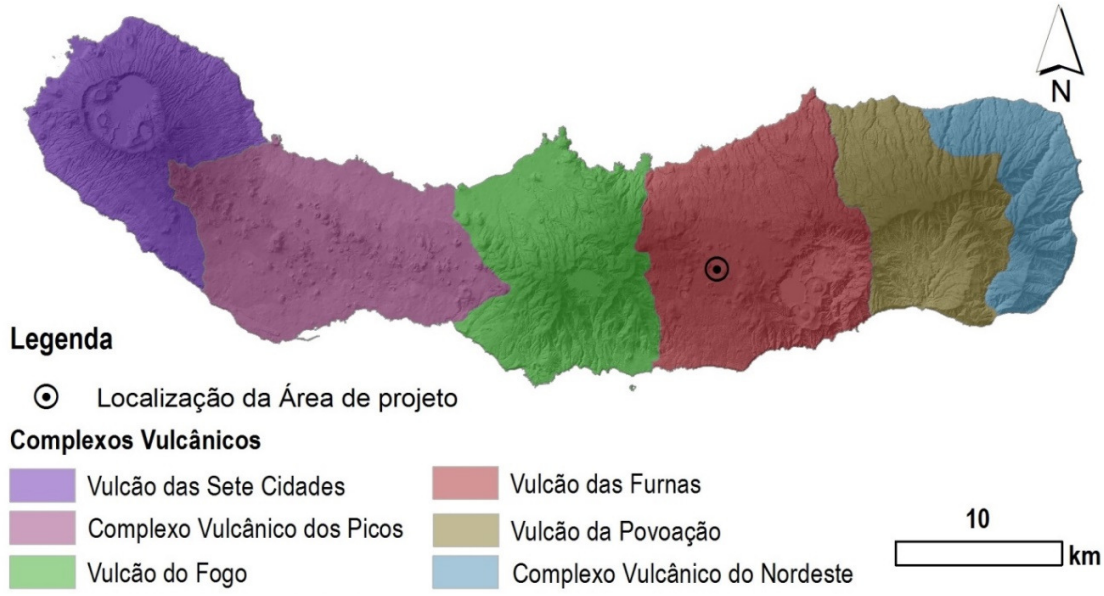


Figura 10 - Localização da área do projeto no contexto das unidades vulcanológicas da ilha de São Miguel (adaptado de Forjaz, 2004)

Deste modo, no flanco oeste, onde se insere a área do projeto, dominam os cones de escórias e escoadas lávicas basálticas associadas, e em menor número encontram-se domos traquíticos e *maars* (formas hidrovulcânicas), os quais encontram-se cobertos por camada, mais ou menos espessa, de depósitos pomíticos associados, maioritariamente, a erupções explosivas dos vulcões vizinhos das Furnas e do Fogo.

Segundo a cartografia geológica da ilha de São Miguel realizada por Zbyszewski *et al*. (1958), a área do projeto enquadra-se em materiais piroclásticos – materiais de projeção, que incluem brechas vulcânicas, *lapilli*, pedra pomes, cinzas. Por outro lado, a cartografia de Moore (1991), identifica escoadas lávicas basálticas de idade compreendida entre 10000 a 5000 anos, cobertas por depósitos pomíticos, essencialmente, de queda, indiferenciados, de idade inferior a 5000 anos, principalmente produto de erupções dos vulcões do Fogo e Furnas (Figura 11).

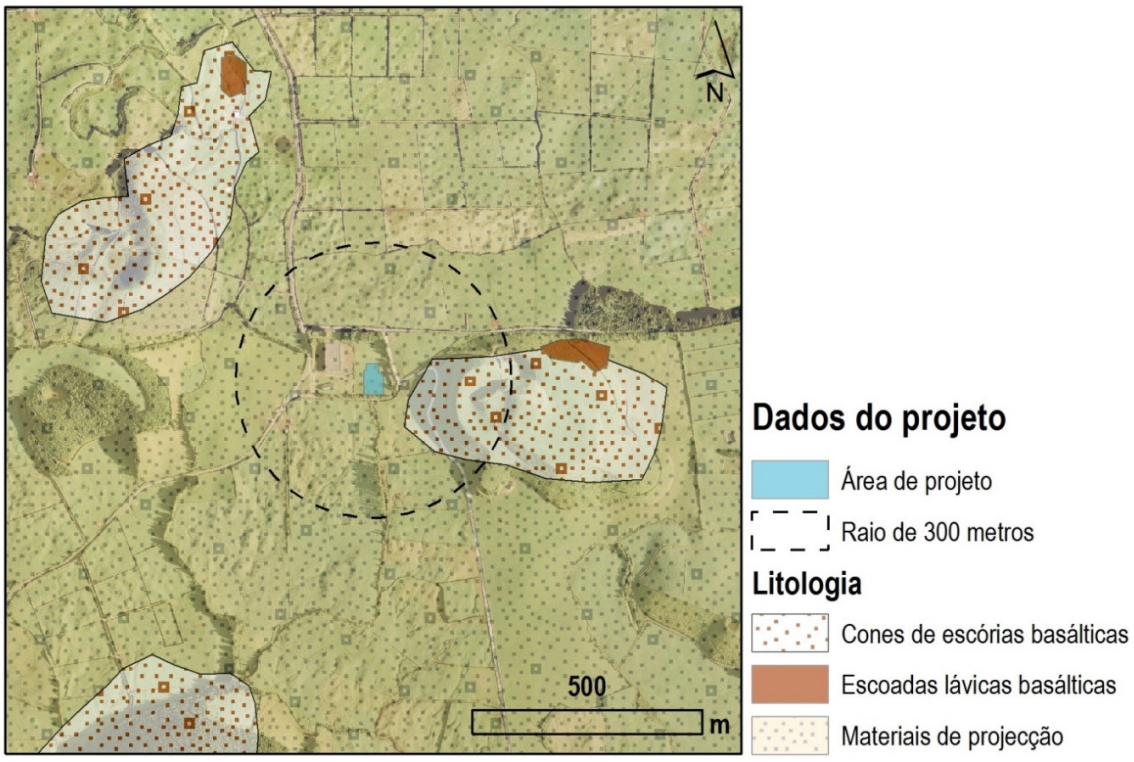


Figura 11 - Localização da área do projeto no contexto da litologia da ilha de São Miguel (adaptado de Zbyszewski et al., 1958)

Os trabalhos de campo realizados no local não permitiram a identificação da litologia presente na área ou na sua envolvente, devido à ausência de afloramentos. Contudo, a sequência de produtos vulcânicos referida por Moore (1991) é confirmada pelos dados da prospeção geológica realizada no âmbito do projeto, que, com

recurso a sondagens, encontraram escoadas lávicas basálticas a cerca de 5,50 metros de profundidade, sob depósitos piroclásticos de natureza pomítica de granulometria *lapilli* e cinzas.

A Tabela 4 apresenta a classificação geotécnica proposta por Forjaz *et al*. (2001) para as rochas do arquipélago dos Açores, enquadrando os depósitos pomíticos no grupo de materiais brandos e as escoadas lávicas basálticas nos materiais duros.

Tabela 4 - Classificação geotécnica das formações geológicas dos Açores (Forjaz et al., 2001)

Grupo	Subgrupo	Descrição	Velocidade ondas de corte m/s	NSPT bl/30cm	Resistência ao corte kPa	Atrito interno º
Duro (I)	Ia	Escoadas lávicas traquíticas *s.l.* (incluindo domos)	>400	Nega	>200	-
	Ib	Escoadas lávicas basálticas *s.l.*		Nega	>200	-
	Ic	Ignimbritos soldados		Nega	>200	-
	Id	Tufos surtseianos (hialoclastitos)		Nega	>200	-
Intermédio (II)	IIa	Ignimbritos não soldados e *lahars*	200-400	05-40	30-120	10-45
	IIb	Depósitos de vertente, aluviões e areias de praia		00-20	00-30	05-20
Brando (III)	IIIa	Pedra pomes e materiais pomíticos indiferenciados	<200	05-50	00-10	05-15
	IIIb	Escórias basálticas *s.l.* ("bagacina")		30->60	10-100	>45

De acordo com esta classificação, as escoadas lávicas basálticas apresentam como principais características a velocidade das ondas sísmicas de corte superior a 400 m/s e uma resistência ao corte superior a 200 kPa, enquanto a pedra pomes e materiais pomíticos indiferenciados apresentam a velocidade das ondas sísmicas de corte inferior a 200 m/s, os ensaios de penetração dinâmica (SPT) com valores entre 5 e 50 bl/30cm, resistência ao corte até 10 kPa e ângulo de atrito interno entre 5 e 15º.

3.3.3. Geomorfologia e Tectónica

Em termos geomorfológicos identificam-se na ilha de São Miguel oito unidades geomorfológicas (Figura 12), sendo estas, de oeste para leste, o Maciço Vulcânico das Sete Cidades, Região dos Picos, Complexo Vulcânico da Serra de Água de Pau, Planalto da Achada das Furnas, Plataforma Litoral do Norte, Vulcão das Furnas, Vulcão da Povoação e Região da Tronqueira e do Nordeste (Zbyszewski, 1961).

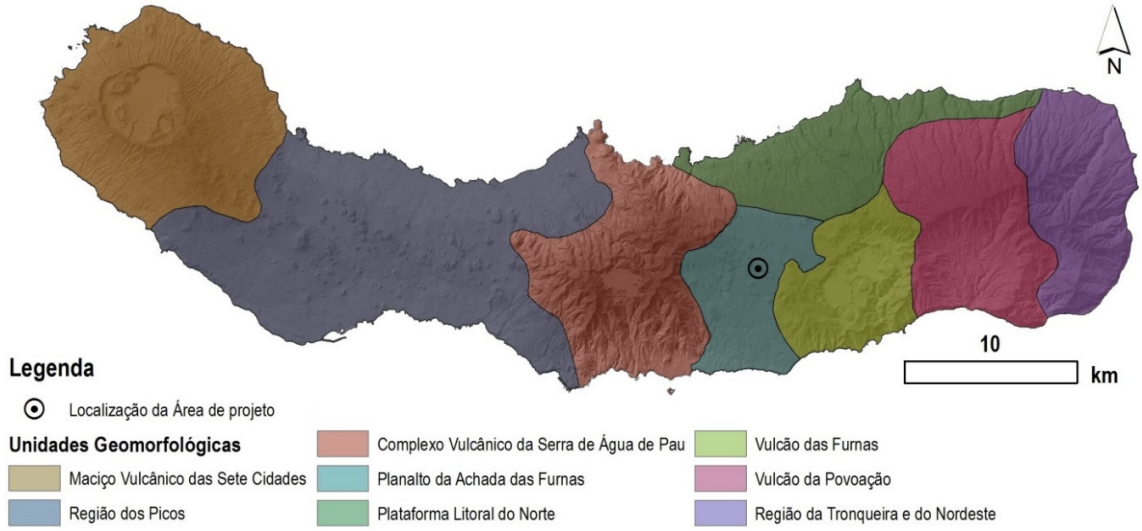


Figura 12 - Localização da área do projeto no contexto das unidades geomorfológicas da ilha de São Miguel (adaptado de Zbyszewski, 1961)

Considerando as unidades geomorfológicas definidas, a área do projeto situa-se no Planalto da Achada das Furnas, região aplanada que se desenvolve entre o Vulcão do Fogo e o Vulcão das Furnas, ao longo de cerca de 5 km, numa altitude média de 400 a 500 metros. Destacam-se na sua superfície diversos cones vulcânicos monogenéticos (de escórias), alguns com formas aproximadamente circulares e outros mais irregulares, com uma ou mais crateras no topo, algumas ocupadas por pequenas lagoas (*e.g.* Pico Del Rei), e, em menor número, crateras de explosão (*e.g. maar* da Lagoa do Congro) e domos traquíticos (*e.g.* Pico do Ferro) (Zbyszewski *et al.*, 1958).

Do ponto de vista tectónico, na ilha de São Miguel domina um sistema de falhas de direção NW-SE. O sistema de falhas de direção NE-SW constitui outra família de falhas significativa, mas de menor expressão. A deformação tectónica reflete-se na presença de falhas ativas com expressão morfológica através de escarpas de falha que truncam os principais edifícios vulcânicos e de alinhamentos vulcânicos principalmente nas zonas de vulcanismo fissural. No Planalto da Achada das Furnas reconhecem-se, pela morfologia e disposição das

formas vulcânicas, alinhamentos de direção predominante WNW-ESE, que se prolongam para o Vulcão das Furnas, e E-W. Reconhecem-se ainda, embora com menor expressão, alinhamentos de direção NNW-SSE e NNE-SSW a NE-SW (Carmo, 2013).

A área do projeto enquadra-se numa zona aplanada, a 575 metros de altitude (Figura 13), cerca de 100 metros a W do Pico do Hortelão e, de acordo com a cartografia das principais estruturas morfotectónicas da ilha de São Miguel (Carmo, 2013), encontra-se imediatamente a sul de uma falha oculta de direção geral WNW-ESE, que materializa um alinhamento de cones de escórias e que se prolonga até ao Vulcão das Furnas. Destaca-se, também, cerca de 60 metros a sul uma falha oculta provável de direção geral E-W (Figura 14).

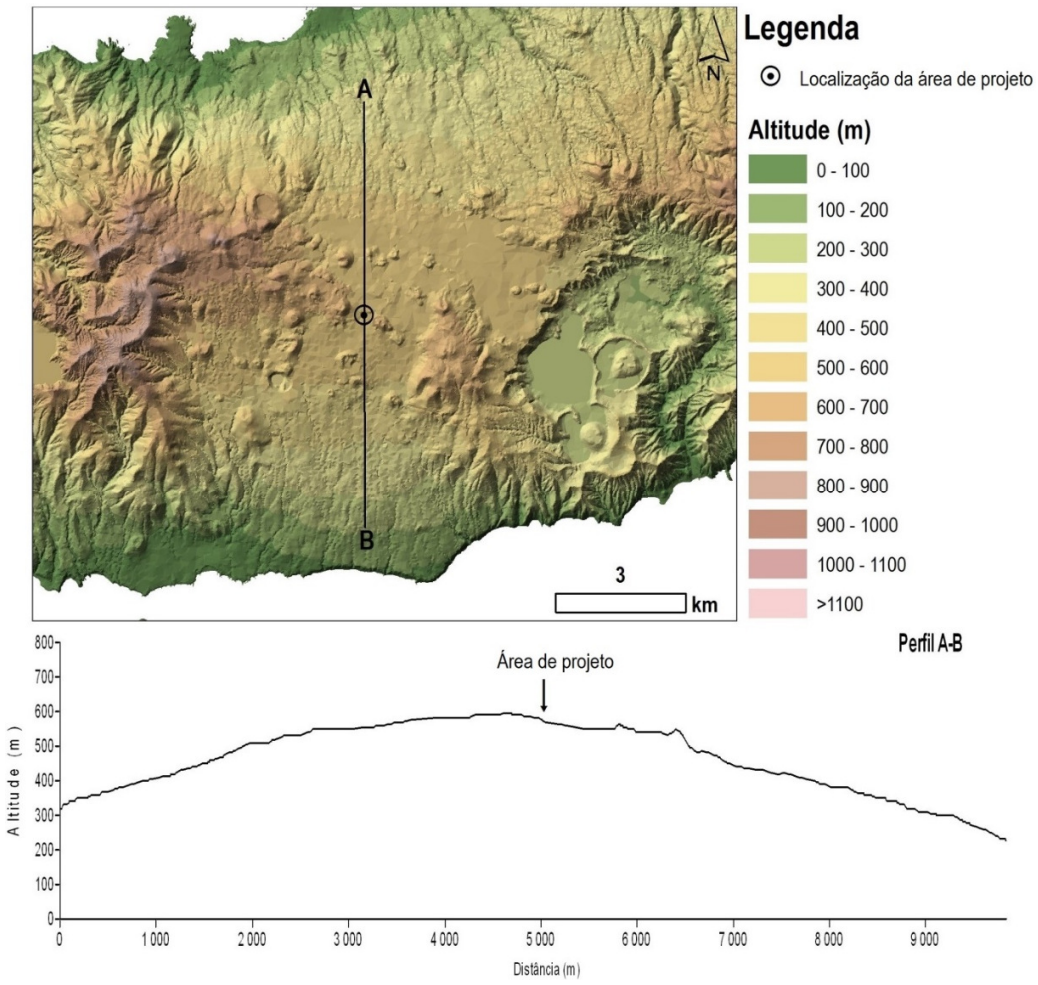


Figura 13 - Mapa hipsométrico e perfil topográfico da região em estudo

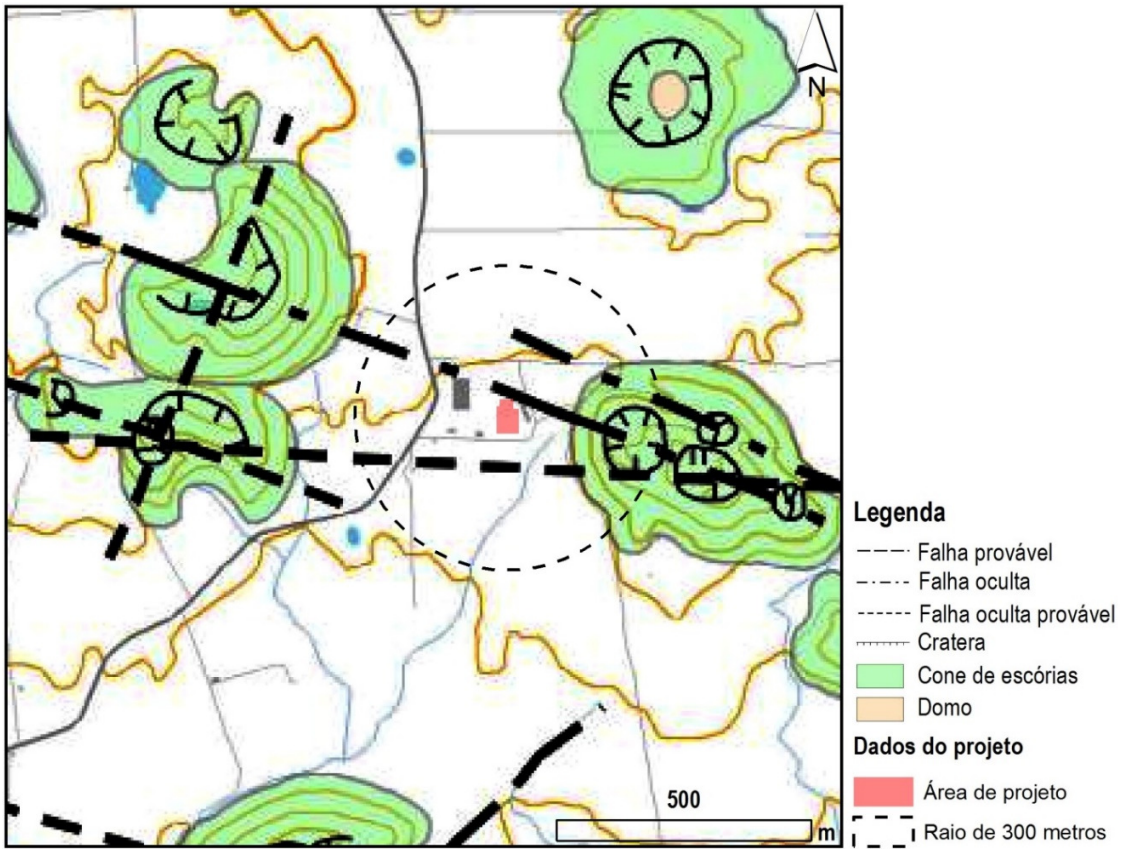


Figura 14 - Enquadramento da área do projeto no contexto da carta tectono-vulcânica da ilha de São Miguel (adaptado de Carmo, 2013)

3.3.4. Recursos Geológicos

Em Portugal são domínio público do Estado os recursos geológicos: depósitos minerais; águas minerais naturais; águas mineroindustriais; e recursos geotérmicos, e de propriedade privada os recursos geológicos: massas minerais; e águas de nascente (de acordo com a Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que estabelece as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional).

Não se encontram identificados quer na área do projeto, quer na sua envolvente, quaisquer recursos geológicos integrados no domínio público, não existindo áreas cativas ou concessionadas para prospeção ou exploração de qualquer desses recursos.

No que concerne os recursos geológicos de propriedade privada, nomeadamente massas minerais (recursos minerais não metálicos), e tendo em consideração o Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as

Atividades Extrativas da RAA (DLR n.º 19/2015/A, de 14 de agosto), a área do projeto enquadra-se em espaço interdito à atividade extrativa, não existindo no local ou envolvente pedreiras ou áreas de potencial interesse para exploração. Também não se identificam quer na área do projeto, quer na envolvente, águas de nascente.

3.3.5. Valores geológicos

Na ilha de São Miguel, a estrutura territorial do Parque Natural de Ilha (DLR n.º 19/2008/A, de 8 de julho) abrange "o núcleo dos principais maciços vulcânicos da ilha onde ocorrem valores a preservar, os locais com aspetos notáveis do ponto de vista geológico, (…)", encontrando-se, deste modo, salvaguardada a gestão e conservação dos espaços com valores geológicos presentes.

Atendendo às áreas que integram o Parque Natural da Ilha de São Miguel, não se identifica, na área do projeto e sua envolvente, a existência de espaços com valor geológico.

3.3.6. Riscos Geológicos

O enquadramento geodinâmico do arquipélago dos Açores expressa-se pela ocorrência de fenómenos vulcânicos e sísmicos, que comportam riscos ambientais e sociais e, nesse contexto, a área em estudo encontra-se exposta aos mesmos.

A sismicidade na ilha de São Miguel caracteriza-se pela presença de uma maior densidade epicentral nas regiões dos vulcões das Sete Cidades e das Furnas e no sector compreendido pelo Vulcão do Fogo e pela designada zona sismogénica do Fogo-Congro.

De acordo com a carta de intensidades máximas históricas de sismos sentidos na ilha de São Miguel (Silveira, 2002), a área do projeto foi afetada por sismos com intensidade máxima de IX – Destrutivo (Figura 15), na Escala Macrossísmica Europeia – 1998 (EMS-98).

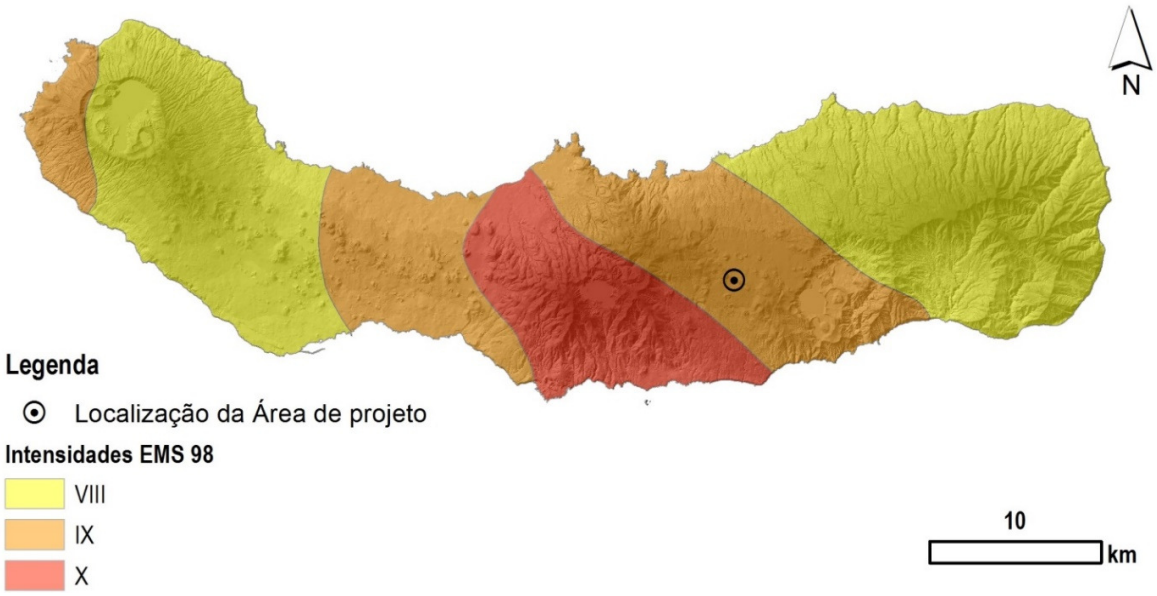


Figura 15 - Enquadramento da área do projeto na carta de intensidades máximas históricas da ilha de São Miguel (adaptado de Silveira, 2002)

O risco vulcânico na área do projeto está associado à possibilidade de ocorrência de erupções vulcânicas com extrusão de escoadas lávicas e de piroclastos de trajetória balística, considerando a presença de centros vulcânicos monogenéticos no local em estudo, e de piroclastos de queda (cinzas e *lapilli*), dada a presença de depósitos de cerca de cinco metros de espessura na área e a proximidade aos vulcões do Fogo e Furnas.

3.4. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

3.4.1. Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e da qualidade da água foi realizada com recurso a documentação, como estudos e cartografia da especialidade, publicações técnico-científicas e documentos oficiais e normativos, como são o Plano Regional da Água (PRA) (2001) e o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores) (2015), e ainda trabalho de campo. A análise realizada procurou enquadrar a área do projeto nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da região, identificando a existência de captações de água e o estado (qualidade) das respetivas massas de água.

3.4.2. Recursos Hídricos Superficiais

As características hidrográficas de um território traduzem a ação conjugada de múltiplos fatores, como sejam a climatologia, a geomorfologia, a geologia e a ocupação do solo (PGRH-Açores, 2015). A generalidade das linhas de água compreendidas na ilha de São Miguel apresenta um regime marcadamente torrencial, seguindo a distribuição espacial e temporal do escoamento, a mesma da precipitação. Deste modo, à exceção dos cursos de água que se desenvolvem a partir das zonas mais pluviosas, no interior da ilha, a maioria dos cursos de água apresenta uma natureza intermitente ou temporária. Na ilha de São Miguel apenas as ribeiras de Povoação, Ribeira Quente, Ribeira Grande, Ribeira do Faial da Terra, Ribeira do Guilherme (Ribeira dos Moinhos) e Ribeira dos Caldeirões possuem regime de escoamento considerado permanente. De entre as diferentes bacias hidrográficas que fazem parte da ilha de São Miguel destacam-se, pela sua importância enquanto reservas hídricas e pelos valores ecológicos, as principais lagoas da ilha: Lagoas das Sete Cidades, Lagoa das Furnas, Lagoa do Fogo, Lagoa Santiago e Rasa, Lagoa de São Brás, Lagoa do Congro, Lagoa do Canário, Lagoa Rasa, Lagoa das Empadadas Norte e Lagoa das Empadadas Sul.

A área do projeto enquadra-se numa zona planáltica - região do Planalto da Achada - onde as linhas de água apresentam-se pouco encaixadas e numa zona tendente à ocorrência de charcos (Figura 16), que fica sujeita a excesso de água em períodos de maior pluviosidade, consequência da litologia superficial, que apresenta características de baixa permeabilidade, e da topografia local aplanada.



Figura 16 - Encharcamento do solo na área do projeto

Na figura 17 encontra-se representado o enquadramento da área do projeto no contexto da fisiografia e rede hidrográfica da ilha de São Miguel, a qual insere-se na área de cabeceira da bacia hidrográfica da Ribeira das Patas, distando aproximadamente 50 metros de um afluente da mesma, localizado a sudeste.

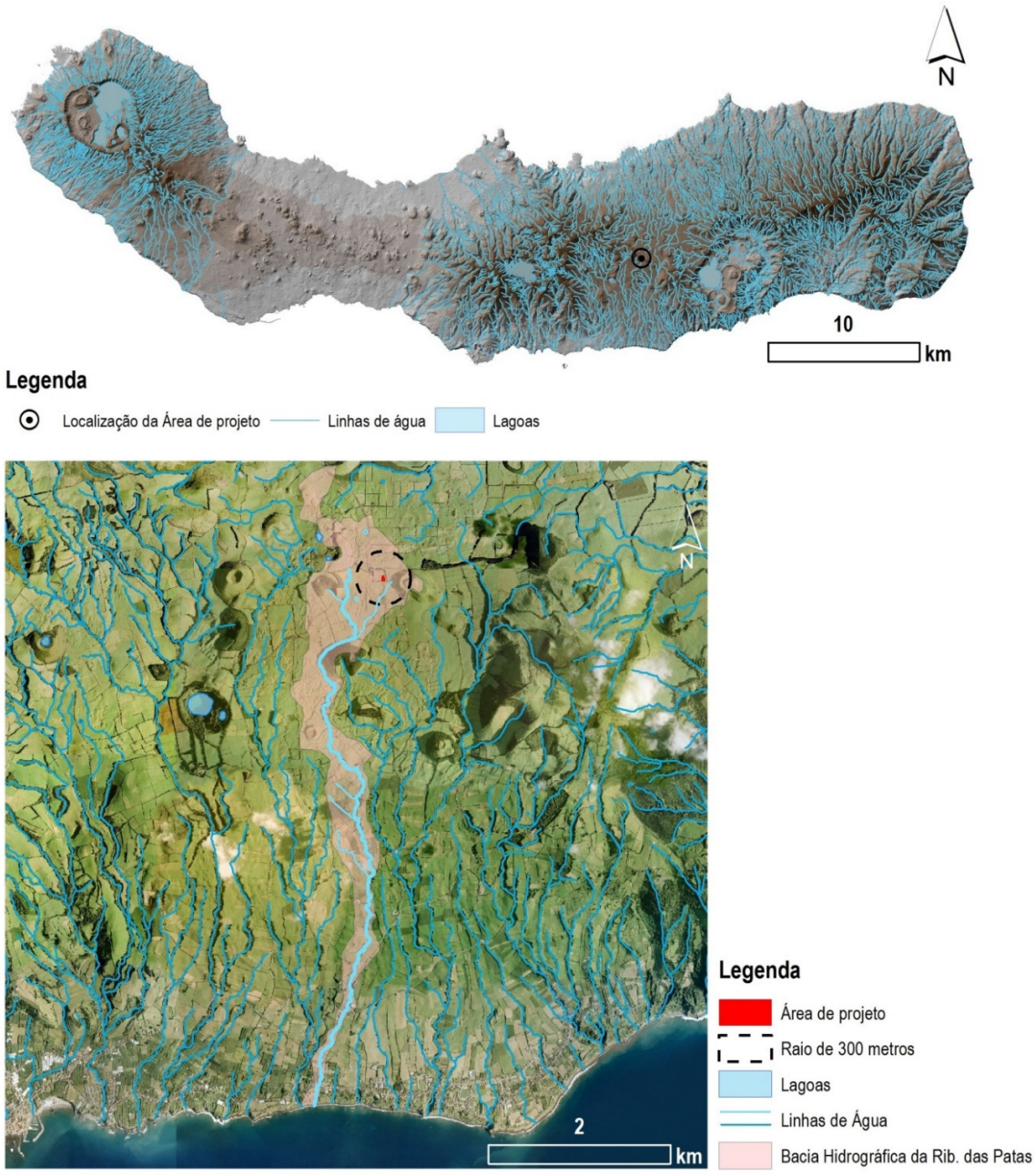


Figura 17 - Enquadramento da área do projeto na bacia hidrográfica da Ribeira das Patas (adaptado de PRA, 2001)

A Ribeira das Patas apresenta regime temporário e drenagem exorreica, que ocorre para sul, sendo a foz na costa de Ponta Garça. A bacia hidrográfica caracteriza-se pela sua forma alongada e estreita, e por ser bem drenada. A tabela 5 apresenta os parâmetros morfométricos da bacia hidrográfica da Ribeira das Patas.

Tabela 5 - Parâmetros morfométricos da bacia hidrográfica da Ribeira das Patas

Parâmetro	Valor
Área da Bacia – A (km2)	**2,98**
Perímetro da bacia – P (km)	**18,60**
Comprimento da linha de água principal – L (m)	**7 355,52**
Comprimento de todas as linhas de água (m)	**9 808,56**
Cota máxima – Z0 (m)	**674**
Cota mínima – Z100 (m)	**0**
Cota do ponto mais afastado da bacia (m)	**630**
Inclinação (m/m)	**0,09**
Índice de compacidade	**3,02**
Fator de forma	**0,06**
Índice de circularidade	**0,11**
Sinuosidade da linha de água	**0,81**
Ordem de Strahler	**2**
Densidade de drenagem	**3,29**

Na tabela 6 apresentam-se os valores anuais das diferentes componentes do balanço hídrico para a bacia hidrográfica da Ribeira das Patas.

Tabela 6 - Valores anuais das diferentes componentes do balanço hídrico para a bacia hidrográfica da Ribeira das Patas (PGRH-Açores, 2015)

Bacia Hidrográfica	Área	Precipitação	Evapotranspiração	*Superavit*
	km^2	mm	mm	mm
Ribeira das Patas	2,98	2122	555	1567

Com base nos dados do relatório do PGRH-Açores (2015), são apresentados na tabela 7 os valores de escoamento de ponta obtido para os tempos de retorno 5, 10, 25, 50 e 100 anos, para a bacia hidrográfica da Ribeira das Patas, a qual segundo o mesmo estudo apresenta um risco moderado de ocorrência de cheias.

Tabela 7 - Valores de densidade de escoamento de ponta para os diferentes tempos de retorno para a bacia hidrográfica da Ribeira das Patas (PGRH-Açores, 2015)

Bacia Hidrográfica	Qp (m^3/s)				
	T = 5 Anos	T = 10 Anos	T = 25 Anos	T = 50 Anos	100 = Anos
Ribeira das Patas	9,8	12,2	15,4	17,8	20,2

Na proximidade da área do projeto e na bacia hidrográfica da Ribeira das Patas não se identificam captações de água superficiais.

Pela sua proximidade à área do projeto, cerca de 750 metros a leste, refere-se a existência da lagoa artificial das Contendas – lagoa reservatório com capacidade total de armazenamento de 25 000 m^3, distribuídos por duas células de 12 500 m^3 cada, para abastecimento à pecuária no Perímetro de Ordenamento Agrário da Zona Central de São Miguel. A água é proveniente do açude do Monte Escuro, situado a 630 metros de altitude no vale da Ribeira das Tainhas, cerca de 4 km a oeste da área em estudo.

3.4.3. Recursos Hídricos Subterrâneos

Segundo Cruz (2004), o comportamento específico dos aquíferos vulcânicos é demonstrado pela diversidade de valores relativos aos parâmetros hidrodinâmicos observados nos aquíferos formados por escoadas lávicas ou por depósitos piroclásticos. Neste contexto, os depósitos piroclásticos, resultantes de eventos vulcânicos de natureza explosiva, podem apresentar valores de porosidade entre 30 a 50%, gama que pode ser largamente excedida em formações recentes constituídas por materiais de queda grosseiros. Ao invés, valores muito reduzidos podem ser observados em depósitos de fluxo soldados. Por seu turno, em escoadas lávicas podem observar-se porosidades tipicamente entre 10 e 50%, embora ocorram, igualmente, valores fora deste intervalo.

Segundo os estudos de base do Plano Regional da Água (2001), na ilha de S. Miguel estão delimitadas seis massas de água subterrâneas ou sistemas aquíferos: Sete Cidades, Ponta Delgada-Fenais da Luz, Água de Pau, Achada, Furnas-Povoação e Nordeste-Faial da Terra.

A área do projeto localiza-se na massa de água Achada (Figura 18), que constitui um sistema misto, basal e de altitude, constituído por aquíferos predominantemente fissurados; aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidraulicamente aos aquíferos de base, porosos e fissurados, dependentes da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida ou em função de aparelhos vulcânicos secundários, sempre que o respetivo volume seja significativo do ponto de vista hidrogeológico (PGRH-Açores, 2015).

O sistema aquífero Achada ocupa uma área de 71,62 km², encontrando-se limitado a oeste pela massa de Água de Pau e a leste pelas massas de água de Nordeste – Faial da Terra e de Furnas – Povoação. Encontram-se identificadas, na massa de água Achada, 23 nascentes e três furos de captação (PGRH-Açores, 2015).



Figura 18 - Enquadramento da área do projeto no contexto dos recursos hídricos subterrâneos da ilha de São Miguel (adaptado de PRA, 2001)

No que se refere à fácies química das águas emergentes na massa de água Achada, existem apenas três análises completas, as quais correspondem a águas do tipo cloretada sódica a bicarbonatada sódica. A condutividade das amostras varia entre 117,9 e 398 µS/cm, indicando uma mineralização baixa, predominando o catião sódio (10,4 – 47,89 mg/L) e os aniões bicarbonato (25,01 – 55,5 mg/L) e cloreto (9,2 – 49,04 mg/L) (PGRH-Açores, 2015). A tabela 8 exibe uma síntese dos principais dados relativos à massa de água Achada.

Tabela 8 - Síntese de caracterização da massa de água Achada (adaptado de PGRH-Açores, 2015)

Massa de água Achada	
Área Aflorante	71,62 km^2
Litologia Dominante	Escoadas lávicas basálticas *s.l.*, cones de escórias; cobertura de piroclastos indiferenciados
Características Gerais	Sistema misto, basal e de altitude, constituído por aquíferos predominantemente fissurados; aquíferos de altitude, descontínuos ou conectados hidraulicamente aos aquíferos de base, porosos e fissurados, dependentes da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida ou em função de aparelhos vulcânicos secundários, sempre que o respetivo volume seja significativo do ponto de vista hidrogeológico
Produtividade	Mediana = 0,41 L/s (caudal das nascentes no verão)
Fácies Química	Cloretada sódica (1 amostra); bicarbonatada sódica (1 amostra); cloretada bicarbonatada sódica cálcica (1 amostra)
Nascentes	23
Furos de captação	3

Os recursos de água subterrânea totais ao nível da ilha de São Miguel estimam-se em cerca de 369,7 hm³/ano. A massa de água Achada regista valores de 30,97 hm³/ano, correspondendo à segunda massa de água com o menor volume de recursos subterrâneos na ilha de São Miguel (Tabela 9). Por outro lado, o PGRH-Açores (2015) estima uma fração não disponível de 40%, ficando a disponibilidade real em 18,6 hm^3/ano.

Tabela 9 - Recursos hídricos subterrâneos da massa de água Achada (PGRH-Açores, 2015)

Massa de Água	Precipitação hm³/ano	Disponibilidade hm³/ano	Taxa de recarga %
Achada	140,15	30,97	22

O PGRH-Açores (2015) identifica zonas potenciais de recarga de aquíferos na ilha de São Miguel, predominando a classe de recarga moderada, na qual se enquadra a área do projeto. De acordo com os dados da prospeção efetuada no âmbito do projeto, não foram detetados níveis freáticos nos oito metros perfurados na área do projeto.

Na ilha de São Miguel todas as massas de água destinam-se à produção de água para consumo humano, encontrando-se na massa de água da Achada quatro captações de água subterrânea (nascentes), com um volume de extração médio anual de 0,46 hm^3/ano (PGRH-Açores, 2015). As referidas nascentes localizam-se no sector norte da massa de água Achada, nas freguesias de São Brás e Maia.

Tabela 10 - Volume de recursos hídricos subterrâneos, da extração e descarga natural total nos pontos de água (PGRH-Açores, 2015)

Massa de Água	Recursos subterrâneos hm^3/ano	Extração hm^3/ano	Descarga total hm^3/ano
Achada	30,97	0,46	1,74

Na proximidade da área do projeto não se encontra qualquer nascente ou furo.

3.4.4. Qualidade da Água

A Qualidade da Água define-se como o conjunto de valores de parâmetros físicos, químicos, biológicos e microbiológicos da água que permite avaliar a sua adequação como origem para a produção de água para consumo humano (DL n.º 382/99, de 22 de setembro).

O estado químico da massa de água está relacionado com a presença de substâncias químicas no ambiente aquático, que em condições naturais não estejam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas, e que são suscetíveis de causar danos significativos para a flora e fauna e para a saúde humana pelas suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação (INAG, 2009 *in* PGRH-Açores, 2015).

No que concerne as águas superficiais, a área do projeto insere-se na bacia hidrográfica da Ribeira das Patas, a qual tem regime temporário, distando cerca de 50 metros de um afluente. Nesta bacia hidrográfica e na área de influência do projeto (buffer de 300 metros) não se identifica qualquer captação de água superficial. Por outro lado, o PGRH-Açores (2015) não apresenta o estado ecológico ou o estado químico desta massa de água superficial, pelo facto da Ribeira das Patas não possuir características que a enquadrem na categoria rios, sendo que apenas estas são alvo de avaliação no referido plano.

Considerando as águas subterrâneas, a área do projeto enquadra-se na massa de água Achada, para a qual encontram-se inventariadas quatro captações de água – nascentes: Fonte do Louro, Vaca de Cima e grupo de nascentes Cidreira (2). De acordo com a legislação em vigor, encontram-se definidas zonas de proteção (imediata, intermédia e alargada) para as referidas nascentes, as quais visam interditar ou condicionar as instalações e as atividades suscetíveis de poluírem as águas subterrâneas, salvaguardando, deste modo, a qualidade da água.

A área do projeto não abrange nascentes nem interseta qualquer dos perímetros de proteção às captações presentes na massa de água Achada, encontrando-se a uma distância superior a 1500 metros da zona de

proteção alargada mais próxima – relativa à nascente Fonte do Louro – localizada a norte da área em estudo (Figura 19).

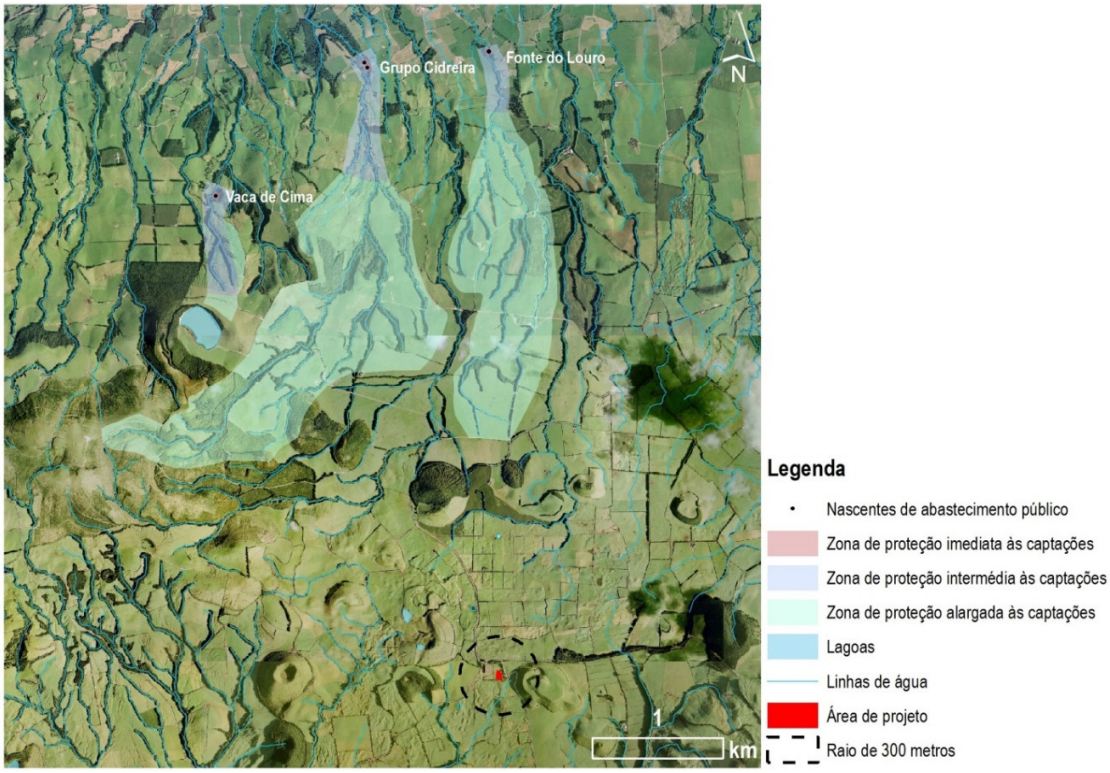


Figura 19 - Localização da área do projeto no contexto das captações de abastecimento público e respetivos perímetros de proteção (adaptado de http://sig-sraa.azores.gov.pt/SRAM/site/SRIA/)

Segundo os dados do PGRH-Açores (2015), a massa de água Achada encontra-se em Bom Estado quantitativo e em Bom Estado químico, resultando, na globalidade, que a massa de água subterrânea em apreço encontre-se em Bom Estado. Contudo, o mesmo plano refere que atualmente apenas é monitorizada a qualidade, não existindo redes de monitorização do estado quantitativo, quer ao nível freático/piezométrico, quer dos registos dos caudais de nascentes, tendo este sido avaliado com base em testes.

Num outro nível, a qualidade da água destinada ao consumo humano é monitorizada pelos municípios, que realizam os controlos de qualidade da água na torneira do consumidor e que normalmente são utilizadas para consumo humano.

O PGRH-Açores (2015) apresenta cartografia de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, enquadrando-se a área do projeto na classe de baixa a moderada vulnerabilidade à poluição (Tabela 11).

Tabela 11 - Classes de risco de poluição da área do projeto (a partir de dados cartográficos do PGRH-Açores, 2015)

Risco de poluição	Classes de risco
Poluição tópica doméstica (azoto)	Sem risco
Poluição tópica industrial (azoto)	Sem risco
Poluição difusa (atividade pecuária)	Muito reduzido
Poluição difusa (atividades agrícola e florestal)	Sem risco

As cargas poluentes mais significativas ao nível da área do projeto são difusas, com origem na pecuária, isto apesar do risco de poluição ser, de acordo com a cartografia disponível no PGRH-Açores (2015), muito reduzido.

3.5. Qualidade do Ar

3.5.1. Enquadramento Legal

A qualidade do ar ambiente de um local ou região é influenciada por vários fatores, entre os quais, as condições atmosféricas, a ocupação urbana verificada, implicando o tráfego, e as atividades económicas, sobretudo industriais. Nomeadamente estas últimas traduzem-se em fontes fixas que provocarão emissões atmosféricas mais ou menos poluentes. Igualmente, as fontes difusas são causa de emissões atmosféricas e têm que ser tidas em conta, nomeadamente pela dificuldade de controlo.

A gestão da qualidade do ar na Região Autónoma dos Açores é legislada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 32/2012/A, de 13 de julho, estabelecendo o Regime Jurídico da Qualidade do Ar e da Atmosfera, que transpõe, entre outras, a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2008, relativa à qualidade do ar ambiente, e a uma atmosfera mais limpa na Europa, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro de 2004, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente, completando e unificando, assim, o regime jurídico aplicável à avaliação e gestão da qualidade do ar. O acompanhamento das emissões de poluentes atmosféricos por fontes fixas, bem como a definição das condições e regimes de monitorização que lhes são aplicáveis, são atualmente definidos por este decreto que no seu capítulo IV integra uma secção para a prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, visando a proteção do recurso natural ar, estipulando as medidas, procedimentos e obrigações das instalações abrangidas que possuam fontes de emissão.

3.5.2. Metodologia

A caracterização da qualidade do ar ambiente da área de estudo baseou-se nas seguintes tarefas:

/// Levantamento de concentrações no ar ambiente dos principais poluentes atmosféricos: para tal procedeu-se à pesquisa de informação, nomeadamente existência de estações de medição da qualidade do ar próximas da área de estudo e cujos dados pudessem ser representativos da qualidade do ar na área de interesse;

/// Identificação das fontes de poluição atmosférica, fixas e difusas, presentes na área de estudo e sua envolvente;

/// Identificação dos principais recetores sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente;

/// Trabalho de campo, com visita à área de estudo para validação, no terreno, dos elementos identificados.

3.5.3. Caracterização da Qualidade de Ar

Não obstante a estação localizada na ilha do Faial ser considerada como a representativa da Região Açores, para esta análise e caracterização, foram tidos em conta os dados recolhidos pela estação instalada na cidade da Ribeira Grande, em São Miguel, naturalmente por ser a mais próxima da área em estudo (DRA, 2016).

A atmosfera contém contaminantes naturais tais como sais em suspensão, partículas sólidas, ou fuligem, provenientes de fogos naturais ou de fenómenos vulcânicos. Contudo, prevalecem outros contaminantes naturais, tais como:

/// Monóxido de carbono (CO), proveniente da decomposição do metano;

/// Hidrocarbonetos complexos libertados pelas plantas resinosas;

/// Gás sulfídrico e metano originados pela decomposição anaeróbica da matéria orgânica.

A estes contaminantes, juntam-se outras fontes de poluição atmosférica de origem antropogénica, tais como: uso de combustíveis de origem fóssil para aquecimento, transportes, usos industriais e produção de energia.

Analisando o Relatório da Qualidade do Ar 2015 (DRA, 2016), verificou-se que os principais poluentes atmosféricos monitorizados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Ribeira Grande, são:

/// Dióxido de Enxofre (SO_2);

/// Óxidos de Azoto (NO_X);

/// Monóxido de Carbono (CO);

/// Ozono troposférico (O_3);

/// Partículas (PM_{10} e $PM_{2,5}$).

De acordo com os resultados obtidos pelas medições efetuadas a cada um dos poluentes acima mencionados, conclui-se, entre outros, que o único poluente que requer uma monitorização mais incisiva é o ozono, pois é o que tem apresentado valores mais elevados. No que toca ao critério definido por lei para a proteção das florestas, referente ao Ozono, o valor registado é bastante inferior ao valor alvo atual. No ano em análise, não foi registada qualquer excedência dos limiares legislados para os cinco poluentes monitorizados. Ainda de acordo com o relatório referido, os Açores continuam a usufruir de uma boa qualidade do ar, confirmado pelo índice global de qualidade do ar que apresenta a classificação de "Bom", condicionado pelo poluente Ozono.

Assim sendo, para efeitos do presente EIA, a avaliação da qualidade do ar ambiente da área de estudo foi efetuada de forma qualitativa, tendo em conta as potenciais fontes poluentes identificadas na área de estudo e na sua envolvente. Assim, em termos qualitativos, foram tidos em conta os seguintes fatores:

/// As características da zona e respetiva ocupação do solo onde se insere a área de implantação da subestação, sendo que a área em estudo é de ocupação essencialmente agrícola;

/// A existência de caminho agrícola, localizado nas imediações da área em estudo, e que serve de acesso à mesma e aos campos agrícolas limítrofes;

/// A existência de uma estrada municipal secundária, localizada na área envolvente da área em estudo, que também poderá servir de acesso à mesma;

/// A existência de um edifício/armazém, pertencente ao Governo Regional, com uso comercial, vulgo "Casa da Batata", que é apenas utilizado pontualmente, na envolvente da área de estudo;

/// Os resultados do Relatório da Qualidade do Ar 2015 (DRA, 2016);

/// A Planta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal (PDM) do Concelho de Vila Franca do Campo.

Assume-se, assim, que na área em estudo a degradação da qualidade do ar ambiente, devida a fontes difusas (veículos e máquinas agrícolas) é pouco significativa em termos da emissão de poluentes atmosféricos. No que toca a fontes fixas, tendo em conta a existência do edifício/armazém "Casa da Batata", utilizado pontualmente, bem como o funcionamento das linhas já existentes, assume-se igualmente que a degradação da qualidade do ar ambiente é pouco significativa. A consolidar estas conclusões estão os resultados do Relatório da Qualidade do Ar 2015 (DRA, 2016).

Relativamente a recetores sensíveis na área em estudo, conforme já referido anteriormente, esta localiza-se numa zona agrícola, afastada de aglomerados populacionais, não existindo recetores sensíveis.

3.6. Ruído

3.6.1. Enquadramento Legal

A perceção do ruído depende das pessoas, dos momentos e dos locais. É por isso que é difícil determinar objetivamente a incomodidade. Segundo a APA (2013) para evitar incomodidade elevada, o ruído ambiente exterior no período diurno na proximidade de edifícios de habitação deve situar-se abaixo de 55 dB(A), LAeq,dia. No período noturno, para evitar distúrbios no sono, o ruído ambiente no interior dos quartos não deve exceder os 30 dB(A), LAeq,noite.

O ruído é uma das principais causas da degradação da qualidade do ambiente urbano. O tráfego é um dos principais responsáveis, não obstante o ruído de atividades industriais e comerciais tenha relevância em situações pontuais. A escala de valores de nível de pressão sonora, apresentada na Figura 20, contempla valores que vão desde os 0 dB (limiar da audição) aos 130 dB (limiar da dor).



Figura 20 - Escala de Valores de Nível de Pressão Sonora (APA, 2013)

O Decreto Legislativo Regional (DLR) n.º 23/2010/A, de 30 de junho, estabelece o regime geral de prevenção do ruído e de controlo da poluição sonora. Aplica-se ao ruído ambiente (ponto 1 do art.º 2º) a que os seres humanos estão expostos, e ao ruído laboral (ponto 2 do art.º 2º). Este DLR estabelece ainda que é dos Municípios a competência de delimitar, classificar e identificar, nos PDM, as zonas sensíveis e mistas (ponto n.º 2 do art.º 8º), e deve ser baseada no estabelecido nas alíneas uu) e vv) do art.º 3.º.

Os valores limite de exposição, definidos no art.º 22.º, que devem ser verificados são, no geral:

a) Zonas Mistas: *Lden* ≤ 65 dB (A) e *Ln* ≤ 55 dB(A);
b) Zonas Sensíveis: *Lden* ≤ 55 dB(A) e *Ln* ≤ 45 dB(A).

Enquanto não forem classificadas as Zonas Sensíveis e Mistas, a que se referem os n.ºs 2 e 3 do art.º 8.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de: *Lden* ≤ 63 dB(A) e *Ln* ≤ 53 dB(A).

Para além dos limites referidos, o DLR n.º 23/2010/A estabelece mais dois tipos de requisitos para a emissão de Licença Especial de Ruído para atividades temporárias que ocorram num período maior que 30 dias, na proximidade de recetores sensíveis (n.º 3 do art.º 27.º):

/// Período do entardecer: *LAeq* nos Recetores Sensíveis ≤ 60 dB(A).

/// Período noturno: *LAeq* nos Recetores Sensíveis ≤ 55 dB(A).

Este requisito aplica-se a atividades ruidosas temporárias que ocorram, durante mais de 1 mês, na proximidade de Recetores Sensíveis, durante os períodos proibidos constantes no art.º 26.º. Este requisito considera-se aplicável à fase de construção das linhas.

No caso de Atividade Ruidosas Permanentes (art.º 25.º), o DLR n.º 23/2010/A define:

/// Cumprimento dos valores limite fixados no art.º 22.º (já apresentados acima);

/// Cumprimento do critério de incomodidade nas condições estabelecidas no art.º 23.º para as correções tonais e impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação L (índice Ar), aplicando a seguinte fórmula: LAr (índice Ar) = L (índice Aeq) + K1+K2; em que K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva.

Na prática, consideram-se os seguintes limites nas condições do art.º 23.º, associadas ao L*Ar*:

/// Período diurno: *LAr* (Com a atividade) – *LAeq* (Sem a atividade) ≤ 5 + *D*.

/// Período do entardecer: *LAr* (Com a atividade) – *LAeq* (Sem a atividade) ≤ 4 + *D*.

/// Período noturno: *LAr* (Com a atividade) – *LAeq* (Sem a atividade) ≤ 3 + *D*.

Sendo *D* – Valor corretivo em função da duração da atividade relativamente ao período de referência.

De acordo com a alínea f) do art.º 3.º, os períodos diurnos, do entardecer e noturno são os seguintes:

/// Período diurno: 7h-21h;

/// Período do entardecer: 21h-23h;

/// Período noturno: 23h-7h.

3.6.2. Metodologia

A caracterização dos níveis sonoros da área onde se pretendem executar as Linhas AT a 60 kV, e da sua envolvente, baseou-se nos seguintes elementos:

/// Consulta dos Mapas de Ruído dos Concelhos de Ponta Delgada e Ribeira Grande, enquadrados nos respetivos PDM;

/// Análise da legislação do ruído ambiente, em vigor na Região Autónoma dos Açores;

/// Identificação das fontes de ruído presentes na área de estudo e sua envolvente;

/// Identificação dos principais recetores sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente;

/// Trabalho de campo, com visita à área de estudo para validação, no terreno, dos elementos identificados.

3.6.3. Caracterização do Ruído

Em outubro de 2011, foi efetuada a adaptação dos Mapas de Ruído do Concelho de Vila Franca do Campo, já existentes, aos indicadores de ruído "diurno-entardecer-noturno" (Lden) e "noturno" (Ln), dando-se assim cumprimento aos requisitos do Decreto-Lei n.º 23/2010/A, de 30 de junho.

Assim, consultaram-se os Mapas de Ruído de Vila Franca do Campo para os indicadores Lden e Ln, considerando-se serem representativos da situação atual para os níveis de pressão sonora. Para o indicador Lden, a área de estudo enquadra-se apenas num nível: "Área essencialmente agrícola", com Lden ≤ 55 dB(A).

A área em estudo, no PDM, não está classificada como mista ou sensível, contudo, verifica-se que, para o indicador Lden, são cumpridos os limites estabelecidos para zonas mistas e sensíveis.

Para o indicador Ln, a área de estudo enquadra-se também apenas num nível: "Área essencialmente agrícola", com Ln ≤ 45 dB(A).

Novamente, a área em estudo, no PDM, não está classificada como mista ou sensível, contudo, verifica-se que, para o indicador Ln, igualmente são cumpridos os limites estabelecidos para zonas mistas e sensíveis, ambos respeitando o definido no DLR 23/2010/A.

No que toca a fontes fixas de ruído, na envolvente da área de estudo, sensivelmente a 149 metros desta, passa uma Estrada Regional Secundária, que apresenta os seguintes níveis, de acordo com os mapas de ruído: 55 dB (A) <Lden <60 dB (A) e 45 dB (A) <Ln <50 dB (A) no seu perímetro, e 60 dB (A) <Lden <65 dB (A) e 50 dB (A) <Ln

<55 dB (A), na própria estrada, considerando-se, assim, esta a principal fonte de ruído fixa. Existe ainda, na envolvente da área de estudo, sensivelmente a 74 metros desta, um edifício/armazém, pertencente ao Governo Regional, com uso comercial, vulgo "Casa da Batata", que é apenas utilizado pontualmente. Os níveis junto a este edifício são os mesmos que os da área de estudo: Lden ≤ 55 dB(A) e Ln ≤ 45 dB(A), pelo que não se considera fonte de ruído influenciável.

Importa também referir que estão instaladas infraestruturas de transporte e distribuição elétrica, também na área em estudo, e na sua envolvente, nomeadamente torres metálicas e postes de betão, que servem de apoio e suporte de linhas de transporte (60 kV) e distribuição (30 kV) elétrica, respetivamente. O funcionamento destas linhas, já existentes, também pode originar ruído acústico e radioelétrico (ruído por radio interferência), bem como o chamado "efeito coroa", ou o "estralar", que por sua vez provoca perdas de energia no sistema, podendo assumir-se como fonte de ruído. O "efeito coroa" verifica-se mais em dias de humidade ou chuva. Não obstante estas características associadas ao funcionamento das linhas, considera-se que estes efeitos não são muito relevantes para a situação de referência, nomeadamente no que toca ao ruído ambiente, uma vez que só ocorrem em determinadas condições meteorológicas. Igualmente tendo em conta os níveis verificados nos mapas de ruído analisados, o funcionamento destas linhas, incluindo o eventual "efeito coroa", não tem influência significativa no ruído ambiente.

Por último, na área em estudo, e na sua envolvente, verificou-se a não existência de recetores sensíveis atuais, nem eventuais, ao ruído.

3.7. Radiação

3.7.1. Enquadramento Legal

A eletricidade e o magnetismo encontram-se presentes em todos os seres vivos, assim como no ambiente que nos rodeia. As atividades humanas, doméstica e industrial, são também geradoras destes fenómenos com diferentes frequências (Liberato & Monteiro, 2008). O campo elétrico é algo que é detido pelo menor obstáculo, como uma parede ou uma árvore. A partir do momento em que existe um fluxo de eletrões (corrente elétrica) gera-se, para além do campo elétrico já existente, um campo magnético. Quanto maior a intensidade da corrente maior será o campo magnético resultante. A intensidade do campo magnético também decresce rapidamente com a distância, porém, ao contrário do que acontece com o campo elétrico, o campo magnético não é facilmente detido por obstáculos. Da combinação dos campos elétrico e magnético

resulta o campo eletromagnético (CEM). Os campos gerados no transporte de eletricidade são de baixa frequência (50 Hz), a que corresponde um comprimento de onda de 6.000 Km e são de baixa energia, designados, portanto, como não ionizantes. Ao embaterem na matéria não causam a sua degradação, como é o caso das radiações UV e raios-X, de frequências progressivamente mais elevadas e de menor comprimento de onda Igualmente, nestes casos (baixa frequência 50 Hz), os campos elétricos e magnéticos podem ser considerados de forma separada e não existe propriamente produção de onda eletromagnética. (APAI, 2008).

O DL n.º 11/2003, de 18 de janeiro regula a autorização municipal inerente à instalação e funcionamento das infraestruturas de suporte das estações de radiocomunicações, e respetivos acessórios, definidas no Decreto-Lei n.º 151-A/2000, de 20 de julho, e adota mecanismos para fixação dos níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 Hz - 300 GHz).

Por sua vez, a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro no cumprimento do DL n.º 11/2003, estabelece um quadro de restrições básicas e níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, que adota a Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de julho.

A adoção das restrições básicas e a fixação de níveis de referência têm como pressuposto a necessidade de proteção da saúde pública. A Tabela 12 apresenta os limites de exposição (níveis de referência) a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz, caso das linhas aéreas de transporte de eletricidade.

Tabela 12 - Limites de exposição (níveis de referência) a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz (Fonte: CIPCRNI, 2010).

Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz		
Características de Exposição	Campo elétrico (KV/m)	Densidade de fluxo magnético (μT)
Público em geral	5	100

3.7.2. Metodologia

A caracterização da radiação eletromagnética da área em estudo e da sua envolvente baseou-se na análise teórica/qualitativa da radiação eletromagnética produzida pelo funcionamento das linhas de transporte, e distribuição, já instaladas no local. Para tal, procedeu-se à pesquisa de informação que pudesse ser representativa da situação de referência, da área de interesse, de modo a servir de base comparativa.

3.7.3. Caracterização da Radiação

Nas linhas aéreas de transporte de eletricidade, os valores típicos para os CEM para uma linha de 220 KV a uma distância de 30 metros do solo, são de cerca de 0,07 KV/m para o campo elétrico e de cerca de 2 μT para o campo magnético (Liberato & Monteiro, 2008).

No caso das linhas existentes, estão instaladas linhas de 30 kV, que estão a cerca de 12 a 15 metros do solo, e linhas de 60 kV, que estão a cerca de 20 a 30 metros do solo. Igualmente, tendo em conta que a distância de segurança ao solo está de acordo com definido no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (art.º 27.º do Decreto Regulamentar n.º1/92, de 18 de fevereiro) e que segundo o Despacho n.º 19 610/2003 (2.ª série), da Direção Geral da Energia e Geologia, que aprova os procedimentos de monitorização e de medição dos campos elétricos e magnéticos, na gama dos 0,025 kHz aos 3 kHz, no local, com origem em redes elétricas à frequência industrial (subestações, postos de seccionamento, postos de transformação, linhas aéreas e linhas subterrâneas), considera-se que a radiação eletromagnética produzida pelo funcionamento das linhas existentes não é significativa, nomeadamente tendo em conta que os campos gerados no transporte de eletricidade são de baixa frequência (50 Hz) (Liberato & Monteiro, 2008).

3.8. Vibrações

3.8.1. Enquadramento Legal

Para a área em estudo, considera-se que as linhas de 30 kV e 60 kV, já instaladas, é que poderão contribuir para a existência de eventuais vibrações. Contudo, não existe diploma legal específico que regulamente as vibrações eólicas no contexto da instalação/funcionamento de linhas de transporte e distribuição de eletricidade. Existem sim, normas que servem de guia. Para este caso em concreto, considera-se pertinente o preconizado no Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro, que estabelece o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão. Por sua vez, este último, define, entre outros, as condições gerais de estabelecimento da linha (art.º 5.º), o tipo de materiais a utilizar (art.º 8.º), as características dos materiais (art.º 9.º), a ação dos agentes atmosféricos sobre linhas aéreas – ação do vento (art.º 10.º) e a ação do vento sobre os condutores e cabos de guarda (art.º 11.º). Considera-se pertinente referir este decreto regulamentar, na medida em que o seu cumprimento, no que toca à utilização de tipos de materiais, influencia a capacidade de resistência das linhas à ação do vento, diminuindo, assim, as vibrações eólicas.

3.8.2. Metodologia

A caracterização das vibrações na área de estudo, provenientes essencialmente do funcionamento das linhas existentes, baseou-se nos seguintes elementos:

/// Análise teórica/qualitativa das vibrações produzidas pelo funcionamento das linhas já existentes, procedendo-se para tal à pesquisa de informação que pudesse ser representativa da situação de referência, da área de interesse, de modo a servir de base comparativa;

/// Análise teórica do contributo das vibrações para o ruído ambiente na área em estudo e sua envolvente.

3.8.3. Caracterização das Vibrações

Considera-se que as vibrações eólicas das linhas existentes são pertinentes para os problemas de fadiga mecânica. Para a caracterização da área de estudo, julga-se que as vibrações não têm influência significativa no ruído ambiente, através do efeito ressonância, na medida em que são influenciadas pelo regime de ventos e pelas características dos materiais que constituem as linhas existentes.

3.9. Solos

3.9.1. Metodologia

Na elaboração do presente estudo, utilizou-se a informação disponível referente à tipologia de solos no contexto da ilha que tem como base o estudo elaborado por Ricardo *et al* (1977), intitulado "Esboço pedológico da Ilha de S. Miguel", cuja informação se apresenta em seguida.

3.9.2. Caracterização do Solo

Atendendo à natureza vulcânica do Arquipélago dos Açores, os solos das ilhas apresentam características peculiares que expressam os tipos de materiais que estão na sua origem. Globalmente, trata-se de solos modernos que evoluíram sob condições de clima atlântico temperado e húmido, podendo ser designados de acordo com a nomenclatura proposta por Ricardo et al: Litossolos, Solos Litólicos (Húmicos e Não-Húmicos), Regossolos (Cascalhentos, Psamíticos e Pulverulentos), Solos Rególicos (Cascalhentos, Psamíticos e Pulverulentos), Aluvissolos, Coluvissolos, Andossolos (Saturados, Insaturados e Ferruginosos), Barros (Pretos e Pardos), Solos Mólicos (Solos Mólicos Pardos), Solos Pardos (Normais, Ândicos, Ácidos, Francamente Lavados) e Solos Orgânicos.

A área de estudo, de acordo com Ricardo *et al.* (1977), compreende apenas uma classe de solo correspondente a Andossolos Insaturados Normais (Figura 21).

Os Andossolos são solos derivados de materiais piroclásticos, com perfil A(B)C ou A(B)-C C e cuja espessura é de, pelo menos, 40 a 50 cm. Apresentam um complexo adsorvente dominado por material amorfo, sendo o quantitativo de alofanas na argila superior a 15%, enquanto as fracções correspondentes ao limo, às areias e aos elementos grosseiros de menores dimensões (saibro, cascalho e pedra) constituídas por mais de 60% de material piroclástico de natureza vitrosa. Estes solos constituem os solos mais representativos, em extensão, da Ilha de São Miguel. Todos os Andossolos possuem agregação evidente, compacidade normalmente pequena a média, consistência branda (no estado seca) e friável a muito friável (no estado húmido) e, geralmente, textura franco-limosa ou franca. A densidade aparente é relativamente baixa, a porosidade total apreciável está compreendida entre os 58 e os 70% e apresentam geralmente boa permeabilidade à água e ao ar. São solos que possuem boa drenagem sem, no entanto, perderem o seu poder de retenção de água. A capacidade de troca catiónica é, em geral, média a alta embora a proporção de argila seja relativamente pequena, resultado do nível favorável de matéria orgânica e, principalmente, da natureza particular da argila cujas características são fortemente marcadas pela presença de quantidades apreciáveis de alofanas. Relativamente ao pH dos Andossolos, apresentam uma acidez normalmente fraca a moderada; normalmente apresentam níveis baixos de fósforo assimilável; uma grande reserva mineral, caracterizando-se as fracções arenosa e limosa por composição mineralógica bastante uniforme (Ricardo *et al*., 1977).

Os Andossolos Insaturados Normais (existentes na área de estudo – ver Figura 21) apresentam uma saturação em bases inferior a 40 ou 50% e uma espessura superior a 80-90 cm (Ricardo *et al*., 1977).

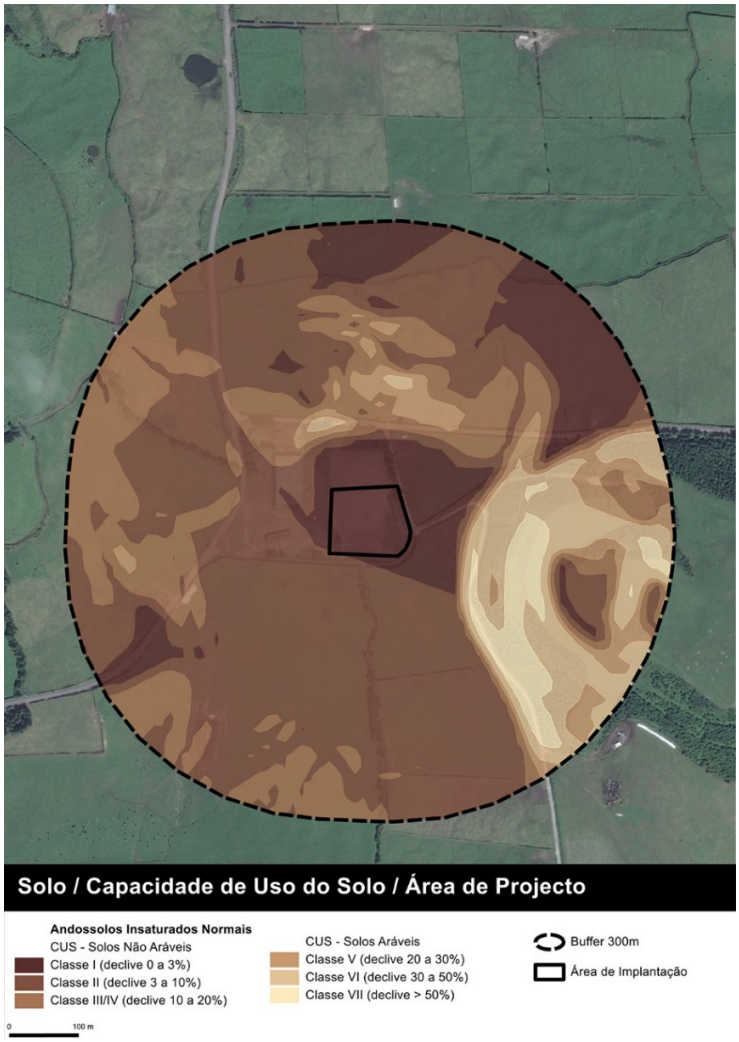


Figura 21 - Solo e capacidade de uso do solo na área de projecto.

3.10. Capacidade de Uso do Solo

3.10.1. Metodologia

A metodologia usada na análise da capacidade de uso do solo na área de estudo baseia-se no "Sistema de Classificação do Uso do Solo" desenvolvido por Madruga *et al.* (1986), que consta da Tabela 13 e que considera 7 classes de uso, nas quais a intensidade das limitações vai aumentando gradualmente da Classe I para a Classe VII. As primeiras classes, de I a IV, compreendem os solos aráveis, integrados em sistemas de exploração mais seletiva, e as classes de V a VII os solos não aráveis, ocupados por cobertos vegetais permanentes como as pastagens, as plantações florestais ou zonas de matos de vegetação natural.

Tabela 13 - Caracterização das Classes de Capacidade de Uso do Solo (Fonte: Madruga et al., 1986)

Fatores	I	II	III	IV	V	VI	VII
Declive (%)	<3	<10	<20	<20	<30	<50	Qualquer
Profundidade (cm)	>90	>60	>30	>30	>30	Qualquer	Qualquer
Textura	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Qualquer	Qualquer	Qualquer	Qualquer
Pedregosidade (%) (Ø <25 cm)	nula	<10	<20	<50	Qualquer	Qualquer	Qualquer
Pedregosidade (%) (Ø >25 cm)	nula	nula	<3	<10	<25	Qualquer	Qualquer
Afloramentos rochosos (%)	Nulos	<2	<10	<25	<50	Qualquer	Qualquer
Encharcamento	Nulo	Nulo	Períodos curtos	Períodos curtos	Períodos curtos	Qualquer	Qualquer
Microrelevo	Nulo	Nulo	Fraco	Moderado	Moderado	Acentuado	Qualquer

3.10.2. Capacidade de Uso do Solo

A capacidade de uso dos solos integrados no território estudado é caracterizada pelas classes de capacidade de uso do solo patentes na Tabela 14 e na Figura 21.

Tabela 14 - Classes de Capacidade de Uso do Solo presentes na área de estudo

Declive	Classes CUS	Legenda	Área ocupada (m²)	% da área de estudo
0 - 3%	I	Solos aráveis	57718,79	15,13
3 - 10%	II	Solos aráveis	182378,05	47,81
10 - 20%	III/IV	Solos aráveis	78361,46	20,54
20 - 30%	V	Solos não aráveis	20338,41	5,33
30 - 50%	VI	Solos não aráveis	31008,20	8,13
> 50%	VII	Solos não aráveis	11672,66	3,06

Os solos aráveis assumem uma grande representatividade na área de estudo representando cerca de 84% do total identificado. A totalidade da área de implantação compreende solos de considerável aptidão agrícola, nomeadamente os pertencentes à classe I de CUS, que ocupam cerca de 99.6% desta, sendo a restante percentagem residual ocupada por solos da classe II da CUS. A capacidade de uso do solo associada à área de implantação encontra-se representada na na Figura 21.

A área de implantação do equipamento e do edifício corresponde a cerca de 2719 m^2, cerca de 42% da totalidade da parcela em que se insere, sendo a afectação do solo inteiramente coincidente com a Classe CUS I referente a Solos Aráveis.

3.11. Uso do Solo

3.11.1. Metodologia

A caracterização do uso atual do solo foi desenvolvida tendo como base a realização de fotointerpretação de ortofotomapas a cores e dos mapas do Bing Satellite correspondentes ao ano de 2012. O trabalho de fotointerpretação foi completado com prospeções de campo, que abrangeram toda a área de estudo, à data de Maio 2017.

Salienta-se que a nomenclatura de caracterização do uso do solo adotada para o local de estudo tem como base de referência as classificações idealizadas para a Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores (COS-RAA) e constantes no Relatório da mesma (DROTRH, 2007). No entanto, de forma a adaptar esta classificação à escala de trabalho, foram criadas duas macro-categorias de ocupação do solo, "Áreas Agrícolas e Agro-Florestais" e "Territórios Artificializados" que congregam as cinco categorias provenientes da COS-RAA que, por sua vez, integram as nove subcategorias descritas na tabela 15.

Tabela 15 - Macrocategorias, categorias e subcategorias de uso do solo presentes na área de estudo.

Uso do Solo		
Áreas Agrícolas e Agro-Florestais	Espaços agrícolas	Edificado
		Rede Viária
		Áreas descobertas
	Espaços florestais	Espécies exóticas e invasoras
	Pastagens permanentes	Pastagens
	Espaços de vegetação natural	Sebes
Territórios Artificializados	Espaço industrial	Áreas descobertas
		Edificado
		Rede Viária

3.11.2. Uso do Solo

A tabela 16 e a Figura 22 identificam a distribuição e respectiva percentagem parcial das categorias de uso do solo (incluindo as macro categorias e as subcategorias) presentes na área de estudo.

Tabela 16 - Uso do solo na área de estudo

Uso do Solo			Área m²	Área de estudo %
Áreas Agrícolas e Agro-Florestais	Espaços agrícolas	Edificado	512,19	0,13
		Rede Viária	3984,29	1,04
		Áreas descobertas	12012,20	3,15
	Espaços florestais	Espécies exóticas e invasoras	31601,70	8,28
	Pastagens permanentes	Pastagens permanentes	304340,92	79,78
	Espaços de vegetação natural	Sebes	9096,52	2,38
Territórios Artificializados	Espaço industrial	Áreas descobertas	8401,83	2,2
		Edificado	2584,55	0,68
		Rede Viária	8943,39	2,34

A análise do uso do solo evidencia um acentuado cariz agrícola, sendo a macro-categoria "Áreas Agrícolas e Agro-Florestais" aquela que maior área ocupa, correspondente a cerca de 94% do total observado. No que respeita a subcategorias de uso do solo, as pastagens representam a imagem que mais rapidamente se associa a este território, assumindo um valor aproximado a 80% da área observada. Os territórios artificializados referem-se à parcela de implantação do projecto e sua envolvente directa, assumindo um valor ligeiramente superior a 5% da área de estudo.

Na área de implantação do projecto (Tabela 17 e Figura 22), atendendo a classificação descrita permite identificar as seguintes subcategorias de uso do solo:

1) Áreas Agrícolas e Agro-Florestais

   a) Áreas descobertas: correspondente a terrenos incultos, actualmente sem exploração agrícola, sendo a categoria de maior representatividade na área de projecto, representando quase 90% da mesma;

   b) Sebe: possuindo uma reduzida expressão territorial, cerca de 6,5%, esta categoria representa as zonas de arbustos em sebe que delimitam a área a este;

c) Edificado: representando uma percentagem ligeiramente superior a 4%, esta categoria refere-se ao edificado correspondente a um apoio agrícola;

d) Pastagens: de reduzida expressão territorial na área considerada, representam apenas um valor percentual ligeiramente superior a 2%.

2) Territórios Artificializados

a) Áreas descobertas: zona a sudoeste da área de implantação do projecto, representa cerca de 7% da área de implantação.

Tabela 17 -Classes de uso do solo presentes na área de implantação do projecto.

Uso do Solo			Área m²	Área de estudo %
Áreas Agrícolas e Agro-Florestais	Espaços Agrícolas	Áreas descobertas	5231,27	80,26
		Sebe	429,10	6,58
		Edificado	281,17	4,31
	Pastagens permanentes	Pastagens	137,75	2,04
Territórios Artificializados	Espaço industrial	Áreas descobertas	443,48	6,8

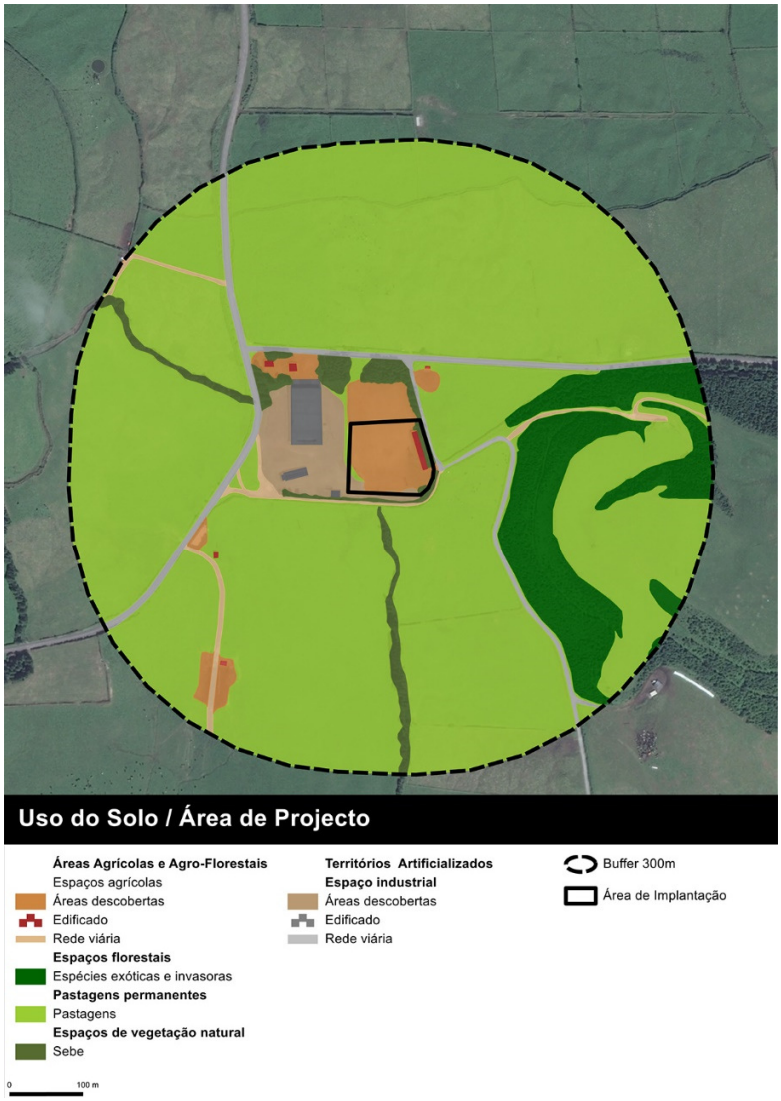


Figura 22 - Carta de Uso do Solo de toda a área de estudo, incluindo a área de implantação do projeto

3.12. Ordenamento do Território e Condicionantes

3.12.1. Metodologia

O sistema de gestão territorial vigente em Portugal está organizado em três âmbitos de intervenção distintos: o nacional; o regional e o municipal. Para a sua concretização, configuram-se quatro tipos de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT): (1) instrumentos de desenvolvimento territorial, de natureza estratégica, tais como o Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT) e os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT); (2) instrumentos de política sectorial, que concretizam as políticas de desenvolvimento

económico e social com incidência espacial (educação, saúde, ambiente, transportes, etc.); (3) instrumentos de planeamento territorial, de natureza regulamentar, correspondendo às três figuras de Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) – Plano Diretor Municipal (PDM), Plano de Urbanização (PU) e Plano de Pormenor (PP); (4) instrumentos de natureza especial, que correspondem a planos especiais de ordenamento do território e constituem um meio supletivo de intervenção do governo perante áreas territoriais com uma grande especificidade – casos dos Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP), Planos de Ordenamento de Albufeiras e Águas Públicas (POAAP), Planos de Ordenamento de Estuários (POE), Planos de Ordenamento de Parques Arqueológicos (POPA) e os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), e, no caso específico da RAA, os Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas de Lagoas (POBHL) (adaptado de CMVFC, 2013).

Deste modo, procedeu-se à identificação dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) vigentes com incidência espacial na área de estudo tendo como base a Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo atualmente em vigor.

No que diz respeito às condicionantes de atuação no território, elas foram identificadas e listadas tendo como base a "Carta de Condicionantes" da Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo atualmente em vigor.

3.12.2. Instrumentos de Gestão Territorial vigentes

Na Tabela 18 estão identificados e descritos todos os IGT com incidência espacial no concelho de Vila Franca do Campo.

Tabela 18 - IGT com incidência espacial nos concelhos de Vila Franca do Campo

IGT com incidência espacial no Concelho de Vila Franca do Campo	Natureza	Enquadramento Legal
PROTA - Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores	Plano Regional de Ordenamento do Território	DLR n.º 26/2010/A, de 12 de agosto
PAE - Plano Sectorial de Ordenamento para as Atividades Extrativas	Plano Sectorial	DLR n.º19/2015/A, de 14 de agosto
POTRAA - Plano de Ordenamento Turístico da RAA	Plano Sectorial	DLR n.º 38/2008/A, de 11 de agosto
PEPGRA - Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores	Plano Sectorial	DLR n.º 6/2016/A, de 29 de março

IGT com incidência espacial no Concelho de Vila Franca do Campo	Natureza	Enquadramento Legal
PSRN2000 - Plano Sectorial da Rede Natura 2000	Plano Sectorial	DLR n.º 20/2006/A, de 6 de junho
PRA - Plano Regional da Água	Plano Sectorial	DLR n.º 19/2003/A, de 23 de abril
PGRH Açores 2016-2021 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores	Plano Sectorial	DLR n.º 1-A/2017/A de 6 de fevereiro
POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul de S. Miguel	Plano Especial de Ordenamento do Território	DRR n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro
PDM - Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo (Revisão de 2013)	Plano Municipal de Ordenamento do Território	Aviso n.º 15847/2013, de 31 de dezembro, do Diário da Républica

É de assinalar o facto de que o PEOT com incidência no Concelho de Vila Franca do Campo (POOC da Costa Sul de S. Miguel) não apresenta incidência espacial na área de estudo sujeita a EIA, pelo que em termos de ordenamento e condicionantes de uso do território prevalece assim o definido e regulamentado no PDM em vigor.

Além dos IGT que constam da Tabela 18 há ainda a realçar no Concelho de Vila Franca do Campo a incidência espacial do Parque Natural da Ilha (PNI) de S. Miguel, instituído pelo DLR n.º 19/2008/A, de 8 de julho. Neste documento o PNI é definido, classificado e descrito sumariamente para a Ilha de S. Miguel, de acordo com a configuração da Rede Regional de Áreas Protegidas. No entanto, não existe nenhuma área protegida com sobreposição espacial para com a área de estudo sujeita a EIA.

Na figura 23 está representado o excerto da Carta de Ordenamento do PDM de Vila Franca do Campo (CMVFC, 2013) correspondente à área de estudo sujeita a EIA.

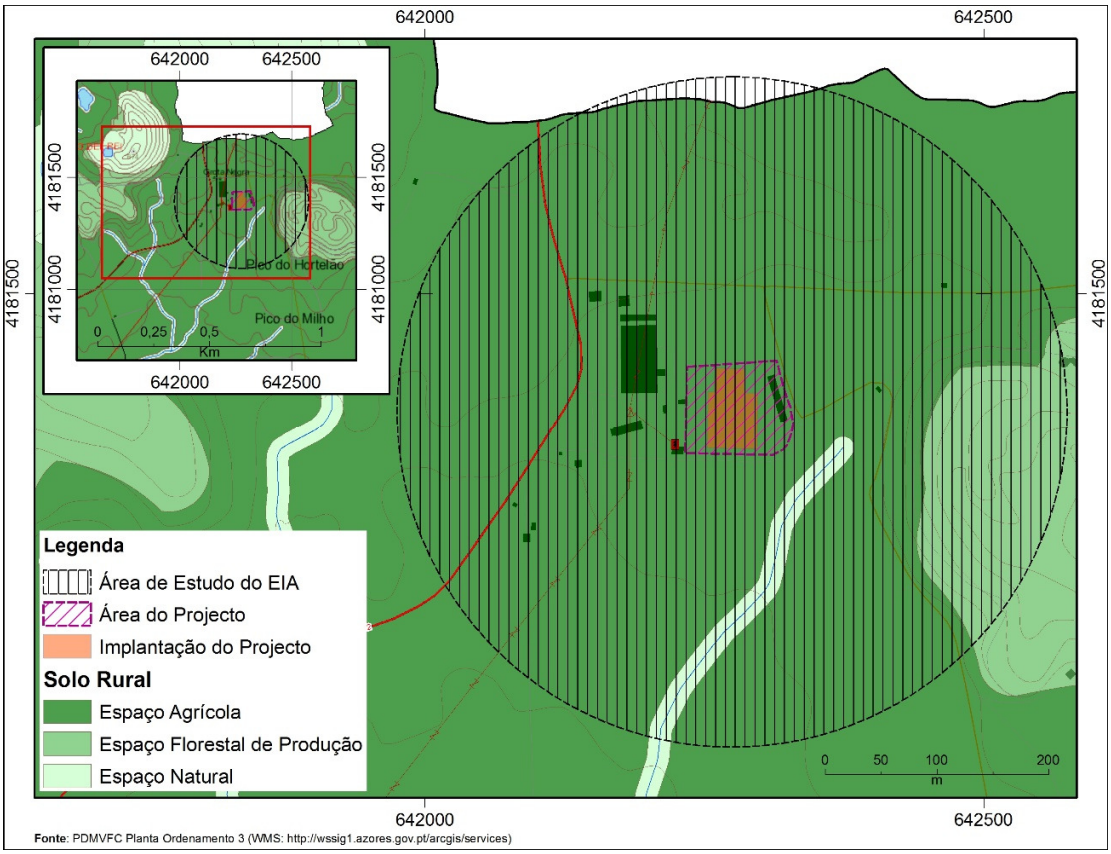


Figura 23 - Excerto da Carta de Ordenamento do PDM de Vila Franca do Campo (CMVFC, 2013) referente à área de estudo sujeita a EIA

Toda a área de estudo do EIA (Figura 23) é abrangida por três diferentes tipologias de "Solo Rural" com diferentes graus de abrangência espacial. As áreas classificadas como "Solo Rural" são genericamente constituídas por "solos que se destinam ao aproveitamento agrícola, pecuário e florestal ou de recursos geológicos, a espaços naturais de proteção ou de lazer ou a outros tipos de ocupação humana que não lhe confiram o estatuto de solo urbano" (Norma Técnica 01/2011 de setembro de 2011, do PROTA - DLR n.º 26/2010/A, de 12 de agosto).

Os "Espaços Agrícolas", com vocação dominante para a atividade agrícola e pecuária, constituem a subcategoria de "Solo Rural" largamente predominante na área de estudo (Figura 23), cobrindo praticamente toda a sua extensão – **incluindo a totalidade da área de implantação do projecto**. As excepções são a zona sudeste ocupada por "Espaço Florestal de Produção" (com aptidões e características mais adequadas para o desenvolvimento da atividade silvo -pastoril ou florestal); e também a área envolvente à linha de água existente, classificada como "Espaço Natural" (áreas destinadas à conservação, proteção e à defesa de valores

naturais e patrimoniais, compreendendo as áreas nucleares para a conservação da natureza, outras áreas ecológicas complementares, as paisagens culturais, bem como as áreas de incultos de longa duração).

Ainda de acordo com o definido no Capítulo III, Secção I, Artigo 22º, Alínea 4 do regulamento do PDM de Vila Franca do Campo em vigor: "Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de disposições específicas decorrentes da aplicação de normas em vigor, nomeadamente do estatuído noutras disposições regulamentares de instrumentos de gestão territorial aplicáveis na área de intervenção do PDM, a implantação ou a instalação de infraestruturas, nomeadamente de vias de comunicação, de saneamento básico, de infraestruturas de gestão de resíduos, de telecomunicações, ou de produção, transporte e transformação de energia, pode ser viabilizada em qualquer área ou local do território concelhio, desde que o município reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas".

3.12.3. Condicionantes ao Uso do Território

De acordo com o excerto da Carta de Condicionantes do PDM Vila Franca do Campo (CMVFC, 2013) abrangendo a área de estudo (Figura 24), além dos regimes de proteção e servidões administrativas associadas a infraestruturas várias existentes na área de estudo (linhas aéreas de transporte de energia elétrica; rede viária municipal; rede de caminhos rurais) são especialmente representativos os seguintes regimes de proteção de recursos naturais:

/// Domínio Público Hídrico: a delimitação dos cursos de água e respetivos leitos e margens deve respeitar o disposto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro - Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos. Os cursos de água que existem na área de estudo apresentam características que não lhes permitem ser navegáveis ou flutuáveis. Assim, segundo Artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, "a margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10m."

/// Reserva Ecológica: Os critérios de delimitação daquelas áreas no âmbito do PDM de Vila Franca do Campo decorrem do estabelecido no regime jurídico da REN – Reserva Ecológica Nacional, definido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, e nos diplomas legais Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro, e Portaria n.º 1356/2008, de 28 de novembro.

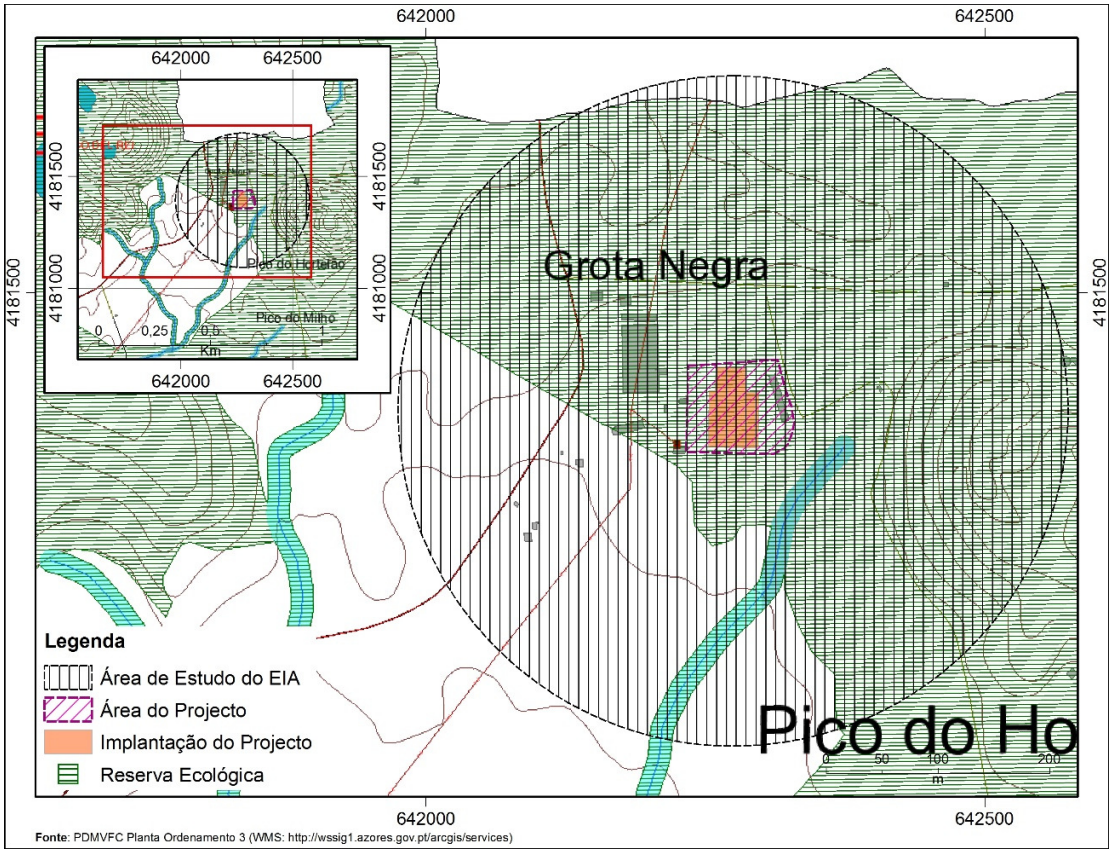


Figura 24 - Excerto da Carta de Condicionantes do PDM de Vila Franca do Campo referente à área de estudo sujeita a EIA

Além das áreas associadas ao Domínio Público Hídrico que integram por defeito a Reserva Ecológica cartografada para o município, na área de estudo sujeita a EIA a Reserva Ecológica apresenta duas tipologias de classificação espacialmente relevantes (Figura 25):

/// "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" enquadradas na categoria genérica de "Áreas de prevenção de riscos naturais" (CMVFC, 2013), que ocorrem na zona oriental da área de estudo (Figura 25), coincidindo espacialmente com o "Espaço de Produção Florestal" referenciado na Carta de Ordenamento do PDM (Figura 23). Estas áreas foram definidas tendo em conta a metodologia utilizada no Guia Metodológico Preliminar para Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha (SRAM, 2008).

/// "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" enquadradas na categoria genérica de "Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre" (CMVFC, 2013), que ocorrem em grande parte da extensão da área de estudo, cobrindo totalmente a área do projeto (Figura 25). De acordo com os próprios autores da delimitação da Reserva Ecológica efectuada no âmbito do processo de revisão do PDM de Vila Franca do Campo: "os critérios de delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos estão definidos, no regime jurídico da REN, de uma forma ainda

subjetiva. O facto de não serem explicitadas metodologias específicas para essa delimitação coloca dificuldades na sua representação. Para além disso, a demarcação destas áreas é complexa e depende muito do conhecimento e da informação que se encontra disponível para cada local. A metodologia aplicada neste caso é similar à adotada aquando do Plano Regional da Água (PRA) da RAA (Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril) e incorporada no Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA, Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto), que utiliza o cruzamento de três cartas temáticas (declive, densidade de drenagem e distribuição espacial da permeabilidade litológica), que constituem as variáveis que mais determinam a taxa de infiltração e recarga dos aquíferos" (CMVFC, 2013).

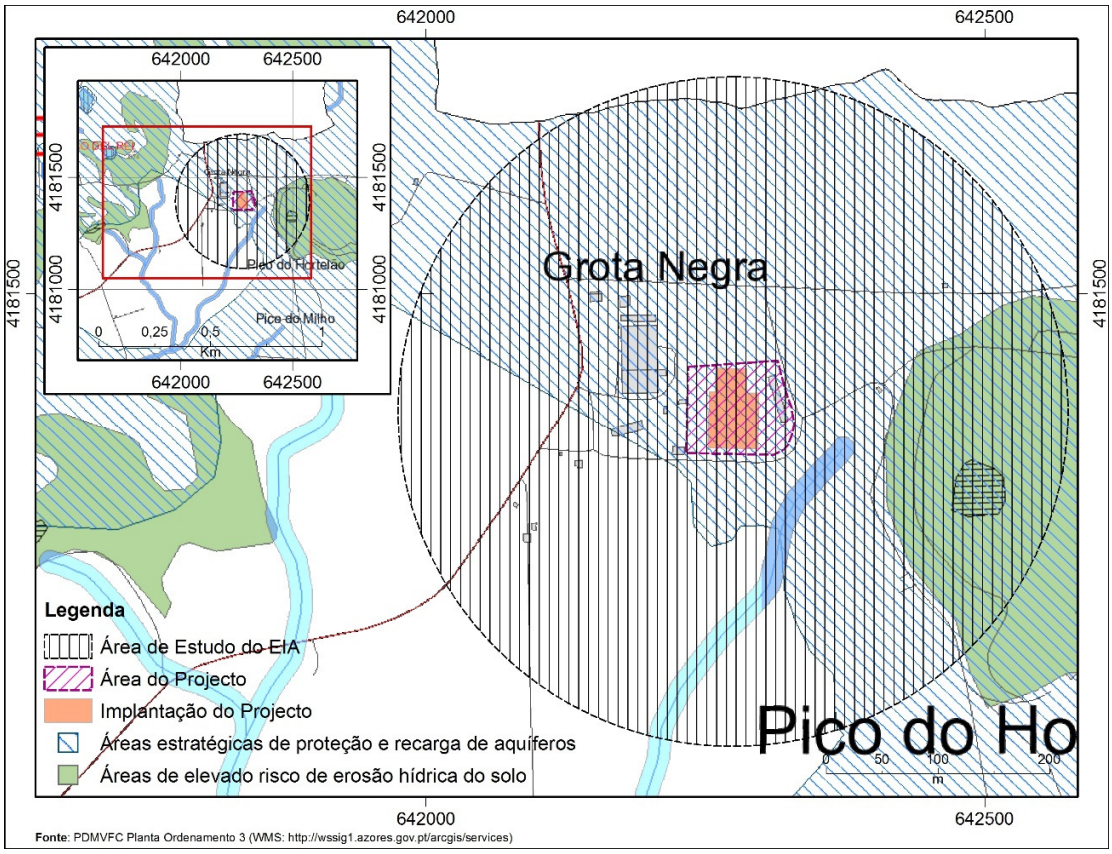


Figura 25 - Excerto da Carta de Condicionantes do PDM de Vila Franca do Campo (CMVFC, 2013) indicando as tipologias de Reserva Ecológica ocorrendo na área de estudo sujeita a EIA, incluindo a área de implantação do projeto

Adicionalmente, em caso de aprovação e execução deste projeto, o Município de Vila Franca do Campo terá de proceder à atualização da Planta de Condicionantes desta área e da sua envolvente no respectivo PDM, nomeadamente no que diz respeito à definição das respectivas faixas de proteção (servidões administrativas) associadas a este tipo de infraestrutura elétrica, de modo a haver plena conformidade para com os Instrumentos de Gestão Territorial vigentes.

3.13. População e Socioeconomia

3.13.1. Metodologia

A caracterização da população e socioeconomia centra-se nos residentes e seus modos de vida, bem como nas suas necessidades, valores e perspetivas pelo que deverá ter-se em consideração, para a referida análise, os impactes que a utilização dos equipamentos e espaços onde decorrerá a construção da subestação poderão trazer para os residentes da área de estudo e sua envolvente.

Deste modo, e por forma a caracterizar a área de estudo na situação de referência ao nível da população e socioeconomia, foram tidas em consideração diversas componentes significativas para esta caracterização como seja a observação direta da área de estudo e área envolvente, a análise da memória descritiva e justificativa do projeto de execução e a recolha e análise de dados estatísticos.

3.13.2. Caracterização Socioeconómica

Para a caracterização socioeconómica na área de estudo foram analisados a demografia, a estrutura etária, o nível de escolaridade, o emprego, a atividade económica e estrutura empresarial, o turismo e a energia. Os dados utilizados para esta análise foram retirados dos Censos 2011 (Recenseamento Geral da População) e dos Anuários Estatísticos da Região Autónoma dos Açores 2009 a 2015, disponibilizados pelo SREA.

A análise recairá sobre o concelho de Vila Franca do Campo, focando especialmente a freguesia de Ponta Garça dado que o projeto submetido a EIA será desenvolvido nesta freguesia.

Vila Franca do Campo, primeira capital da ilha de São Miguel, situa-se na zona centro/sul da ilha de São Miguel e tem uma área de 78 km^2, sendo ladeado pelo concelho de Lagoa a oeste, pelo concelho da Ribeira Grande a norte, pelo concelho da Povoação a este e pelo oceano Atlântico a sul. Este concelho é constituído por seis freguesias nomeadamente Água d'Alto, Ponta Garça, Ribeira das Tainhas, São Miguel, São Pedro e Ribeira Seca.

A área de estudo incide sobre a freguesia de Ponta Garça, freguesia rural do concelho de Vila Franca do Campo, com uma densidade populacional de 120,8 habitantes por km^2, uma área de 29,4 km^2 e 3.547 residentes em 2011.

3.13.3. Demografia

Considerando os anos censitários em análise (Tabela 19), verifica-se um crescimento da população residente na Ilha de São Miguel, passando de 131.609 residentes em 2001 para 137.856 residentes em 2011 (+4,8% face a 2001). As estatísticas mais recentes, nomeadamente as de 2015, apontam para um total de 138.213 residentes na ilha, mais 357 residentes que em 2011. No concelho de Vila Franca do Campo, concelho constituído por seis freguesias, com uma densidade populacional de 144 habitantes por km^2, residiam em 2011 cerca de 11.229 residentes (+0,7% face a 2001). Em 2015, residiam neste concelho 11.300 (+71 residentes face a 2011), representando 8,2% da população residente na ilha de São Miguel neste ano.

Tabela 19 - População residente no concelho de Vila Franca do Campo (2001-2011)

Local de Residência	População Residente em 2001		População Residente em 2011		Variação da população 2001-2011 (%)
	Residentes (N.º)	Peso (%)	Residentes (N.º)	Peso (%)	
Ilha de São Miguel	131.609		137.856		4,8%
Vila Franca do Campo	**11.150**	**100,0%**	**11.229**	**100,0%**	**0,7%**
Água d'Alto	1.624	14,6%	1.788	15,9%	10,1%
Ponta Garça	**3.577**	**32,1%**	**3.547**	**31,6%**	**-0,8%**
Ribeira das Tainhas	782	7,0%	703	6,3%	-10,1%
São Miguel	4.047	36,3%	2.659	23,7%	-34,3%
São Pedro	1.120	10,0%	1.426	12,7%	27,3%
Ribeira Seca	-	-	1.106	9,8%	-

Fonte: SREA (2012)

Constata-se que na freguesia de Ponta Garça residiam 3.577 habitantes em 2001 passando para 3.547 em 2011, registando-se uma redução de 0,8% residentes nesta freguesia.

3.13.4. Estrutura etária

A estrutura etária da população residente neste concelho evidencia uma população residente relativamente jovem, sendo que 27,5% dos residentes tem idade inferior a 19 anos, 60,8% tem idade compreendida entre os 20 e os 64 anos e 11,7% tem idade superior a 64 anos, de acordo com os Censos 2011 (Tabela 20).

No entanto, tem-se verificado uma diminuição dos indivíduos com idade inferior a 20 anos ao longo dos anos censitários (2001 e 2011) em detrimento do aumento da população residente com idade compreendida entre os 20 e os 64 anos tendo a proporção da população com idade superior a 64 anos mantido inalterada.

Tabela 20 - Estrutura etária da população residente no concelho de Vila Franca do Campo, segundo os grandes grupos etários (2001-2011)

Local de Residência	População residente (N.º)		Peso da População residente, por grupo etário					
			Até aos 19 anos (%)		Dos 20 aos 64 anos (%)		65 anos ou mais (%)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Ilha de São Miguel	131.609	137.856	32,7%	27,2%	56,5%	61,9%	10,9%	11,0%
Vila Franca do Campo	**11.150**	**11.229**	**33,5%**	**27,5%**	**54,8%**	**60,8%**	**11,7%**	**11,7%**
Água d'Alto	1.624	1788	32,4%	29,2%	55,0%	60,0%	12,6%	10,9%
Ponta Garça	**3.577**	**3.547**	**34,0%**	**28,4%**	**54,6%**	**60,6%**	**11,4%**	**11,0%**
Ribeira das Tainhas	782	703	31,7%	27,5%	55,4%	58,9%	12,9%	13,7%
São Miguel	4.047	2659	33,6%	24,4%	54,8%	61,3%	11,6%	14,3%
São Pedro	1.120	1.426	34,5%	26,9%	54,7%	63,5%	10,8%	9,6%
Ribeira Seca	-	1.106	-	30,4%	-	59,6%	-	10,0%

Fonte: SREA (2012)

Considerando a área de estudo, verifica-se que a freguesia de Ponta Garça apresenta a mesma estrutura etária do concelho, sendo constituída maioritariamente por residentes com idades entre os 20 e os 64 anos (60,6%), seguidos por habitantes com menos de 19 anos (28,4%) e com menos expressividade, por indivíduos com mais de 64 anos (11,0%), de acordo com os Censos 2011.

3.13.5. Nível de escolaridade

A saída do sistema de ensino antes da conclusão da escolaridade obrigatória tem vindo a diminuir, no entanto verificam-se ainda níveis elevados de abandono e de insucesso escolar. Os níveis de escolaridade da população residente no concelho de Vila Franca do Campo são baixos (Tabela 21), sendo que em 2011, 29,2% da população residente tinha concluído o 1º Ciclo do Ensino Básico (3.280 residentes), 19,8% o 2º Ciclo do Ensino Básico (2.228 indivíduos) e 13,2% o 3º Ciclo do Ensino Básico (1.481 habitantes). Verifica-se ainda que apenas 7,6% concluiu o Ensino Secundário e Pós-Secundário (849 residentes) e 4,9% completou um curso do Ensino Superior (546 indivíduos). No entanto, tem-se assistido à diminuição da taxa de analfabetismo em Vila Franca do Campo, entre os anos censitários, passando de 15,6% em 2001 para 8,5% em 2011 (-7,1% face a 2001).

Tabela 21 - População residente, segundo a instrução e taxa de analfabetismo (2001-2011)

Local de Residência	População residente, por grupo etário									
	Analfabetos com 10 ou mais anos (%)		Ensino Básico 1º, 2º e 3º Ciclos (%)		Ensino Secundário e Pós-Secundário (%)		Ensino Superior (%)		Taxa de analfabetismo (%)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Ilha de São Miguel	8,7%	4,4%	64,7%	58,9%	12,6%	10,4%	7,0%	8,4%	10,3%	5,1%
Vila Franca do Campo	**13,1%**	**7,5%**	**70,7%**	**62,2%**	**8,7%**	**7,6%**	**3,3%**	**4,9%**	**15,6%**	**8,5%**
Água d'Alto	12,5%	6,2%	68,7%	62,2%	8,2%	6,5%	2,6%	3,8%	14,7%	7,1%
Ponta Garça	**15,5%**	**10,2%**	**74,5%**	**64,6%**	**6,4%**	**6,2%**	**1,0%**	**1,4%**	**18,7%**	**11,5%**
Ribeira das Tainhas	13,3%	6,3%	70,1%	66,0%	9,8%	7,5%	3,8%	5,3%	15,8%	7,0%
São Miguel	12,7%	7,9%	68,4%	59,8%	9,8%	8,2%	5,2%	6,7%	15,0%	8,9%
São Pedro	7,9%	3,4%	69,8%	61,9%	11,8%	10,9%	4,3%	10,2%	9,3%	3,8%
Ribeira Seca	-	6,2%	-	58,8%	-	7,8%	-	6,2%	-	7,3%

Fonte: SREA (Principais Resultados Definitivos dos Censos 1991,2001 e 2011)

As habilitações ao nível do ensino superior refletem a menor representatividade de população comparativamente ao ensino básico e secundário e pós-secundário na freguesia em análise, sendo que apenas 1,4% dos indivíduos residentes concluiu o Ensino Superior, 6,2% completou o Ensino Secundário e Pós-Secundário e 64,6% concluiu o Ensino Básico (1º, 2º e 3 Ciclos).

3.13.6. Emprego

Verifica-se um aumento da população empregada ao longo dos anos censitários na ilha de S. Miguel e no concelho de Vila Franca do Campo em consonância com o aumento da população residente (Tabela 22). No entanto, tem-se vindo a assistir ao aumento progressivo da população desempregada tanto na ilha como no concelho.

Em 2011, a população empregada no concelho de Vila Franca do Campo totalizava 3.829 indivíduos (+2,0% face a 2001) e a população desempregada perfazia 707 indivíduos (+47,6% face a 2001). Este aumento do número de indivíduos desempregados deveu-se, em parte, à recessão do setor da construção que empregava uma parcela significativa da população do concelho. A taxa de atividade no concelho de Vila Franca do Campo atingiu 40,4% em 2011 (+2,4 p.p. face a 2001) e a taxa de desemprego 15,6% (+4,3 p.p. face a 2001).

Tabela 22 - População residente, por população empregada, desempregada, taxa de atividade e desemprego (2001-2011)

Local de Residência	População residente (N.º)		População empregada (N.º)		População desempregada (N:º)		Taxa de atividade (%)		Taxa de desemprego (%)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Ilha de São Miguel	131.609	137.856	50.702	55.352	4.211	8.272	41,7%	46,2%	7,7%	13,0%
Vila Franca do Campo	**11.150**	**11.229**	**3.755**	**3 829**	**479**	**707**	**38,0%**	**40,4%**	**11,3%**	**15,6%**
Água d'Alto	1624	1788	539	591	38	116	35,5%	39,5%	6,6%	16,4%
Ponta Garça	**3.577**	**3.547**	**1.163**	**1 121**	**179**	**262**	**37,5%**	**39,0%**	**13,3%**	**18,9%**
Ribeira das Tainhas	782	703	274	219	37	12	39,8%	32,9%	11,9%	5,2%
São Miguel	4047	2659	1367	928	163	174	37,8%	41,4%	10,7%	15,8%
São Pedro	1.120	1.426	412	570	62	73	42,3%	45,1%	13,1%	11,4%
Ribeira Seca	-	1.106	-	400	-	70	-	42,5%	-	14,9%

Fonte: SREA (2012)

Na freguesia de Ponta Garça, e como já foi mencionado, registou-se um decréscimo do número de residentes entre 2001 e 2011 passando respetivamente, de 3.577 residentes para 3.547 (-0,8% face a 2001). Verificou-se uma redução da população empregada e um aumento da população desempregada apesar da redução do número de residentes nesta freguesia entre os anos censitários em análise.

A taxa de atividade nesta freguesia atingiu 39% em 2011, abaixo do verificado para o concelho, tendo a taxa de desemprego situado nos 18,9%, ligeiramente acima da verificada para Vila Franca do Campo, em 2011 sendo que 1.121 indivíduos encontravam-se empregados e 262 encontravam-se numa situação de desemprego.

3.13.7. Atividade económica e estrutura empresarial

A crise económica e financeira mundial aliada à rutura do mercado mobiliário produziram impactos nefastos para a economia, associada à incerteza dos mercados e estrangulamento do crédito bancário. Tal acontecimento teve impacto em todos os setores da economia, com especial incidência nos setores da construção civil, comércio e serviços. O tecido económico empresarial tem sido fortemente afetado pela conjuntura socioeconómica e financeira marcada pela contração da atividade económica e pela dificuldade de acesso ao crédito refletindo-se na retração e nos constrangimentos ao nível do investimento público e privado e no consumo das famílias. No entanto, já se verificam sinais de recuperação económica com perspetivas

positivas a longo prazo, tendo-se registado um decréscimo no número de empresas a partir de 2008, registando em 2013 um crescimento deste número.

Na Ilha de São Miguel, de acordo com os Anuários Estatísticos da Região Autónoma dos Açores (Tabela 23), existiam 14.270 empresas em 2008, 11.888 empresas em 2012 e 12.044 empresas em 2014, representando, esta última, 47,5% do total de empresas na região em 2014.

No concelho de Vila Franca do Campo, existiam 1.312 empresas em 2008, registando-se um decréscimo do número de empresas até 2012, existindo neste ano 896 empresas. Em 2013, o número de empresas manteve-se o mesmo que em 2012 sendo que em 2014 registou-se um aumento do número de empresas passando de 896 para 915 (+2,1% face a 2013).

Tabela 23 - Evolução do total de empresas (2008-2014)

Localização	Total de empresas (2008-2014)						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ilha de São Miguel	14.270	13.396	12.738	12.371	11.888	11.950	12.044
Vila Franca do Campo	1.312	1.161	1.059	991	896	896	915

Fonte: SREA (Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015)

Em 2014, existiam na ilha de S. Miguel 12.044 empresas predominando as empresas pertencentes à categoria A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, G – Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio e M – Atividades de consultadoria, científicas, técnicas e similares.

As 12.044 empresas existentes na ilha empregavam cerca de 35.593 colaboradores, destacando-se como maiores empregadoras as empresas direcionadas para a categoria G – Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, C – Indústrias transformadoras, F – Construção e N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio.

Das 915 empresas existentes em 2014 no concelho de Vila Franca do Campo (Tabela 24), verifica-se uma maior expressividade de empresas pertencem à categoria A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, F – Construção, N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio e G – Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos.

Relativamente ao pessoal ao serviço nas empresas (Tabela 25), e considerando o CAE – Rev. 3, verifica-se que Vila Franca do Campo tem cerca de 1.602 colaboradores ao serviço das empresas, dos quais se destacam as categorias A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, G - Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, F - Construção, N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio e I – Alojamento, restauração e similares.

Tabela 24 - Empresas segundo o CAE - Rev. 3 (2014)

Local de Residência	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Ilha de São Miguel	12.044	2.638	6	457	3	13	762	1.763	254	794	127	158	930	1.745	751	796	339	508
Vila Franca do Campo	**915**	**324**	**0**	**26**	**0**	**0**	**140**	**106**	**17**	**46**	**3**	**7**	**27**	**118**	**34**	**23**	**17**	**27**

Fonte: SREA (2016)

Legenda: *A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B – Indústrias extrativas; C – Indústrias Transformadoras; D – eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E – Captação, tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F – Construção; G – Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos; H – Transportes e armazenagem; I – Alojamento, restauração e similares; J – Atividades de informação e de comunicação; K – Atividades financeiras e de seguros; L – Atividades imobiliárias; M – Atividades de consultadoria, científicas, técnicas e similares; N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O – Administração pública e defesa, segurança social obrigatória; P – Educação; Q – Atividades de saúde humana e apoio social; R – Atividades artística, de espetáculos, desportivas e recreativas; S – Outras atividades de serviços.*

Tabela 25 - Pessoal ao serviço nas empresas segundo o CAE - Rev.3 (2014)

Local de Residência	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Ilha de São Miguel	35.593	…	…	4.538	774	…	3.540	8.133	2.376	2.985	376	318	1.712	3.040	940	1.291	465	701
Vila Franca do Campo	**1.602**	**411**	**0**	**90**	**0**	**0**	**251**	**406**	**29**	**105**	**4**	**7**	**51**	**126**	**35**	**26**	**33**	**28**

**Existem dados que são confidenciais não se encontrando repartidos por concelho (…). Fonte: SREA (2016).*

Relativamente à estrutura empresarial (Tabela 26), verifica-se que a densidade de empresas na ilha de S. Miguel é de 16,2 empresas por km^2. No concelho de Vila Franca do Campo, esta densidade é inferior à media da ilha, sendo de 11,7 empresas por km^2 em 2014.

Tabela 26 - Indicadores de empresas (2014)

Local de Residência	Densidade de empresas (N.º/Km²)	Proporção de empresas individuais (%)	Proporção de empresas com menos de 10 funcionários (%)	Proporção de empresas com menos de 250 funcionários (%)	Pessoal ao Serviço por empresa (N.º)	Volume de negócios por empresa (milhares de €)
Ilha de São Miguel	16,2	78,9%	96,3%	99,9%	3	266,2
Vila Franca do Campo	**11,7**	**88,0%**	**98,1%**	**100,0%**	**1,8**	**110,6**

Fonte: SREA (2016)

O tecido empresarial da ilha de São Miguel caracteriza-se por empresas essencialmente individuais (78,9%), com menos de 10 funcionários (96,3%), com número médio de pessoal ao serviço por empresa de 3 e volume de negócios de 266,2 mil euros.

À semelhança das características da Ilha de S. Miguel, também o tecido em Vila Franca do Campo é composto maioritariamente por empresas individuais (88,0%), sendo que 98,1% são microempresas com menos de 10 colaboradores ao serviço. Empregam um número médio de colaboradores de 1,8 e tem um volume de negócios médio de 110,6 mil euros.

Por sua vez, a densidade de estabelecimentos na ilha de S. Miguel em 2014 é de 17,0 estabelecimentos por km² e a do concelho é de 12,1 estabelecimentos por km², semelhante ao que se verifica ao nível das empresas. Verifica-se assim que S. Miguel possui 12.62 estabelecimentos dos quais 947 localizam-se no concelho de Vila Franca do Campo. Dos 947 estabelecimentos existentes no concelho em 2014, verifica-se que todos têm menos de 10 pessoas ao serviço, sendo o número médio de colaboradores nos estabelecimentos de 1,7 (Tabela 27).

O volume negócios médio é de 88,5 mil euros nos estabelecimentos de Vila Franca do Campo, valor inferior ao registado na Ilha de S. Miguel (227,2 mil euros).

Tabela 27 - Indicadores de estabelecimentos, por concelho da ilha de São Miguel

Indicadores de estabelecimentos por concelho (2014)					
Local de Residência	Densidade de estabelecimentos (N.º/km²)	Nº de estabelecimentos (N.º)	Estabelecimentos com menos de 10 pessoas ao serviço (%)	Pessoal ao serviço por estabelecimento (N.º)	Volume de negócios por estabelecimento (milhares de €)
Ilha de São Miguel	17,0	12.621	100,0	2,7	227,2
Vila Franca do Campo	**12,1**	**947**	**100,0**	**1,7**	**88,5**

Fonte: SREA (2016)

3.13.8. Turismo

A Ilha de S. Miguel assume uma importância significativa no Turismo Regional pelo vasto conjunto de recursos diversificados que possui e pelo facto de ser um ponto de passagem obrigatório para algumas das ilhas da região. A liberalização do transporte aéreo trouxe um novo ambiente da atividade turística na região que culminou num crescimento significativo do número de dormidas na região e, em especial, na ilha de S. Miguel. Face ao crescimento da atividade turística, e à semelhança do registado ao nível de ilha, também no concelho de Vila Franca do Campo verificou-se um aumento do número de estabelecimentos e respetiva capacidade de alojamento nos últimos anos (Tabela 28).

Tabela 28 - Estabelecimentos e capacidade de alojamento (2015)

Local de Residência	Estabelecimentos				Capacidade de alojamento			
	Total (N.º)	Hotelaria (N.º)	Alojamento Local (N.º)	Turismo no espaço rural e turismo de habitação (N.º)	Total (N.º)	Hotelaria (N.º)	Alojamento Local (N.º)	Turismo no espaço rural e turismo de habitação (N.º)
Ilha de São Miguel	77	40	x	37	5.527	5.207	x	320
Vila Franca do Campo	**4**	**2**	**x**	**2**	**344**	**...**	**x**	**...**

*Fonte: SREA (2016) *Existem dados que são confidenciais não se encontrando repartidos por concelho (...). / Existem valores não disponíveis no alojamento local (x)*

Dos 77 estabelecimentos existentes na ilha de S. Miguel, que representam 45,8% do total regional, 4 localizam-se no concelho de Vila Franca do Campo dos quais 2 são unidades hoteleiras e 2 são estabelecimentos de turismo no espaço rural e turismo de habitação, que correspondem a uma capacidade de alojamento de 344.

Relativamente a hóspedes e dormidas (Tabela 29), constata-se que, em 2015, passaram 277.263 hóspedes pela ilha de S. Miguel e 15.577 hóspedes pelo concelho de Vila Franca do Campo. Das 931.702 dormidas registadas em 2015 na ilha de S. Miguel, apenas 3,8% foram registadas no concelho de Vila Franca do Campo.

Tabela 29 - Hóspedes e dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico (2015)

Local de Residência	Hóspedes				Dormidas			
	Total (N.º)	Hotelaria (N.º)	Alojamento Local (N.º)	Turismo no espaço rural e turismo de habitação (N.º)	Total (N.º)	Hotelaria (N.º)	Alojamento Local (N.º)	Turismo no espaço rural e turismo de habitação (N.º)
Ilha de São Miguel	277.263	271.383	X	5.880	931.702	906.987	X	24.715
Vila Franca do Campo	**15.577**	**...**	**x**	**...**	**35.579**	**...**	**x**	**...**

*Fonte: SREA (2016) *Existem dados que são confidenciais não se encontrando repartidos por concelho (...). / Existem valores não disponíveis no alojamento local (x)*

Os proveitos atingiram os 28.220 milhões de euros em São Miguel dos quais 27.336 milhões são provenientes da hotelaria e 884 milhões do turismo no espaço rural e turismo de habitação (Tabela 30).

Tabela 30 - Proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico (2015)

Local de Residência	Proveitos de aposentos			
	Total (Milhões de Euros)	Hotelaria (Milhões de Euros)	Alojamento Local (Milhões de Euros)	Turismo no espaço rural e turismo de habitação (Milhões de Euros)
Ilha de São Miguel	28.220	27.336	x	884
Vila Franca do Campo	**1.082**	**...**	**x**	**...**

*Fonte: SREA (2016) *Existem dados que são confidenciais não se encontrando repartidos por concelho (...). / Existem valores não disponíveis no alojamento local (x)*

No concelho de Vila Franca do Campo, constata-se que o total de proveitos ascende um milhão de euros, não sendo possível especificar a origem do mesmo dada a existência de dados confidenciais e valores não disponíveis.

3.13.9. Energia

O setor da energia é estratégico e fundamental para a competitividade das empresas e para o bem-estar dos cidadãos, tendo ao longo dos últimos anos havido uma aposta significativa na diversificação das fontes energéticas de origem renovável e na promoção da eficiência energética em toda a região.

O concelho em análise apresenta um número de consumidores de energia elétrica pouco significativo tendo em consideração o número total de consumidores existentes na ilha de S. Miguel, representando apenas 7,6% dos consumidores de energia elétrica na ilha de S. Miguel (Tabela 31). Verifica-se ainda que o consumo doméstico é o mais significativo tanto na ilha como em Vila Franca do Campo, correspondendo a 85,5% do total de consumidores do concelho.

Tabela 31 - Consumidores de energia elétrica, por tipo de consumo (2014)

Local de Residência	Consumidores de energia elétrica por tipo de consumo					
	Total	Doméstico	Não-doméstico	Indústria	Agricultura	Outros
Ilha de São Miguel	64.969	54.845	8.282	1.190	652	0
Vila Franca do Campo	4.941	4.224	609	67	41	0

Fonte: SREA (2016)

3.14. Ecologia – Flora, Fauna e Habitats

3.14.1. Metodologia

Como não existem dados nem bibliografia relativos aos habitats naturais e espécies de flora e fauna existentes na área de estudo, foram realizadas diversas visitas ao local de modo a proceder à sua identificação. As saídas de campo à área de estudo realizaram-se nos dias 6, 8, 10, e 16 de maio de 2017. Anteriormente, no dia 19 de abril de 2017 já tinha sido feito um reconhecimento da área onde será potencialmente instalada a futura SE 60/30 kV de Ponta Garça. Para identificação da flora na área de estudo recorreu-se aos guias de campo de referência da especialidade (Schäfer, 2005) e prospetou-se o local durante as tardes de 6, 8, 10 e 16 de maio. Para identificação da avifauna foram realizados pontos de escuta (durante as tardes dos dias 6, 8, 10 e 16 de maio) na área de análise. Para a correta identificação das espécies recorreu-se a um guia de identificação da especialidade (Rodrigues & Michielsen, 2010) e ao uso de binóculos. Adicionalmente, aquando das saídas de campo prospetou-se a eventual presença de mamíferos na área de estudo.

3.14.2. Enquadramento Legal

A área de estudo não se encontra abrangida por nenhum estatuto de proteção específico, estando fora da área delimitada pelo Parque Natural de Ilha de S. Miguel (ver descritor "Ordenamento do Território e Condicionantes").

3.14.3. Caracterização dos Habitats na área de estudo

Após prospeção da área de estudo, constatou-se que não ocorrem habitats naturais. Na área em destaque ocorre coberto vegetal alterado pelo Homem (Figura 26), designadamente zonas de pastoreio, e ainda, algumas manchas de floresta exótica onde predomina a espécie arbórea *Cryptomeria japonica*. Apesar dos habitats existentes na área não apresentarem nenhum estatuto de conservação, estes poderão ser importantes para grupos como a avifauna, uma vez que as aves utilizam locais com características similares para proteção, nidificação e alimentação.

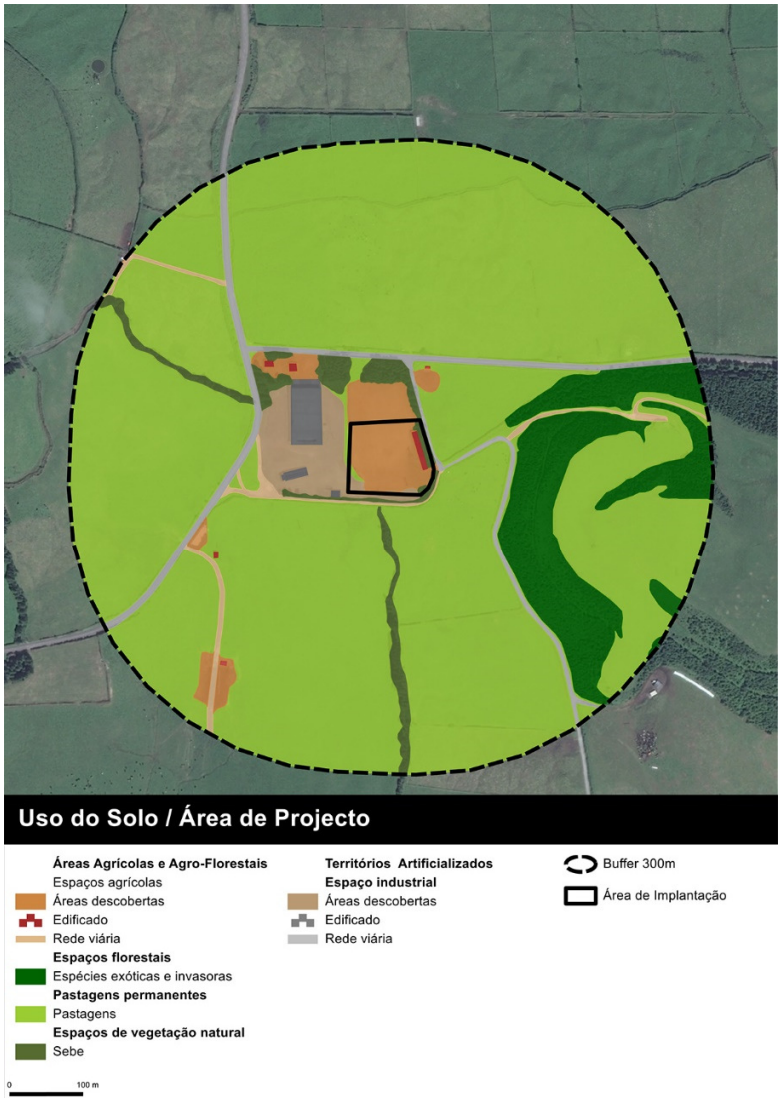


Figura 26 - Carta de Uso do Solo da área de estudo sujeita a EIA

3.14.4. Flora

Relativamente à Flora, na área de estudo constatou-se sobretudo a presença de 18 *taxa*. Com estatuto de proteção foi só identificado um espécime da espécie endémica dos Açores, *Ilex perado* spp. *azorica* (azevinho) - Figura 27. Esta espécie encontra-se referenciada no Anexo II do DLR n.º 15/2012/A relativo às espécies protegidas que ocorrem no estado selvagem no território terrestre da RAA. Todas as outras 17 espécies florísticas registadas são de índole exótica e/ou invasora, conforme se pode verificar na Tabela 32.



Figura 27 - Ilustração e localização do único exemplar da espécie nativa *Ilex perado* spp. *azorica* (azevinho) registado na área de estudo

Tabela 32 - Listagem da Flora observada aquando do trabalho de campo na área de estudo

Nome científico	Nome comum	Origem
Persicaria capitata	-	Introduzida
Ranunculus repens	Ranúnculo-pataló	Introduzida
Hydrangea macrophylla	Hortênsia	Introduzida
Duchesnea indica	-	Introduzida
Trifolium repens	Trevo-branco	Introduzida
Gunnera tinctoria	-	Invasora
Myosotis stolonifera	-	Introduzida
Plantago lanceolata	Almeirão	Introduzida
Leucanthemum vulgare	Margação-das-valas	Introduzida
Sonchus asper	Serralha-áspera	Introduzida
Cyperus eragrostis	-	Introduzida
Hedychium gardneranum	Conteira	Invasora
Cryptomeria japonica	Criptoméria	Introduzida
Rumex crispus	Labaça-crespa	Introduzida
Rubus ulmifolius	Silvado-bravo	Introduzida
Pteridium aquilinum	Feto-ordinário	Introduzida
Ilex perado spp. *azorica*	Azevinho	Endémica Açores
Coleostephus mycosis	-	Introduzida

3.14.5. Fauna

Em relação à Fauna, na área de estudo foram identificados 7 *taxa* do grupo avifauna e um *taxa* do grupo mamofauna (Tabela 33). Todas as espécies detetadas são comuns e abundantes nos Açores. O número de indivíduos detetados foi muito baixo para a maioria das espécies de avifauna, no entanto e tendo em conta que na área ocorre manchas de floresta exótica de tamanho pouco significativo, pode-se aferir que a densidade populacional de aves a nidificar na área será exígua, sendo o tentilhão-comum (*Fringilla coelebs moreletti*) a espécie que apresentou maior número de indivíduos. Aquando do trabalho de campo não foi encontrado qualquer ninho e/ou indício de nidificação de qualquer uma das espécies observadas na área de estudo. Não foram detetados nem existem registos bibliográficos de quirópteros na área de estudo. Não foram, também, detetados nem existem registos bibliográficos de invertebrados com estatuto de proteção ou com interesse de conservação no local.

Tabela 33 - Listagem da Fauna observada aquando do trabalho de campo na área de estudo.

	Nome científico	Nome comum	Origem	Estatuto de conservação	Nº médio de indivíduos detetados	Estatuto legal
Avifauna	*Buteo Buteo rothschildi*	Milhafre	Subespécie endémica	LC	1	BE II; BO II; CITES IIA
	Fringilla coelebs moreletti	Tentilhão-comum	Subespécie endémica	LC	30	BE III
	Larus michahellis atlantis	Gaivota-de-patas-amarelas	Subespécie endémica	LC	2	BE III
	Motacilla cinerea patriciae	Alvéola-cinzenta	Subespécie endémica	LC	4	BE II
	Sturnus vulgaris granti	Estorninho-malhado	Endémica Açores	LC	1	Diretiva Aves/Habitats D
	Sylvia atricapilla gularis	Toutinegra-de-barrete-preto	Endémica Macaronésia	LC	1	BE II; BO II
	Turdus merula azorensis	Melro-preto	Subespécie endémica	LC	12	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D
Mamofauna	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	Não-indígena	NA	1	-

Legenda: LC - Pouco preocupante; NA – Não Aplicável; BE - Convenção de Berna; BO – Convenção de Bona; CITES - Convenção de Washington.

3.15. Paisagem

3.15.1. Metodologia

O presente trabalho reflecte a abordagem analítica efectuada em relação à caracterização da situação de referência da área de estudo do descritor paisagem referente à construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça, Freguesia de Ponta Garça, Concelho de Vila Franca Do Campo, Ilha de São Miguel. Para a caracterização da situação de referência, nomeadamente, para a aferição da capacidade paisagística associada à área de influência visual, foi delimitada uma bacia de influência visual com base num buffer de 3000m com origem no ponto central da parcela de implantação do projecto (Figura 28).



Figura 28 - Definição da área de influência visual da área de projecto

A área de influência visual do projecto (Figura 28) totaliza cerca de 2905,54ha, integrados nos concelhos de Vila Franca do Campo (freguesias: São Miguel; Ribeira Seca; Ribeira das Taínhas; Ponta da Graça) de Ribeira Grande (freguesias: São Brás, Maia; Lomba da Maia), e de Povoação (freguesias: Furnas).

Os procedimentos adoptados na elaboração deste estudo conjugam abordagens metodológicas distintas que se interceptam numa avaliação final. A primeira abordagem efectuada, de natureza mais empírica, corresponde a um conjunto de procedimentos que recorrem a uma avaliação sensitiva baseada na experiência "*in situ*" do local em estudo. A segunda abordagem, de cariz mais sistematizado, corresponde a um processo de análise espacial em ambiente SIG, onde a construção do modelo digital do terreno possibilita derivações

analíticas, como a análise de visibilidade, que permite a formulação de cenários prospectivos relativamente à implantação das futuras infraestruturas tanto a nível do impacte visual que lhes estará associado, como das potencialidades em termos de abrangência visual de um determinado ponto de observação.

O estudo de paisagem agora apresentado é constituído pela descrição dos seguintes aspectos:

/// abordagem conceptual à paisagem;

/// descrição da situação de referência:

- /// enquadramento regional e local da área de intervenção;
- /// identificação e caracterização das unidades de paisagem presentes na área de implantação do projecto;
- /// avaliação da sensibilidade visual;

/// análise de visibilidade do projecto e consequente avaliação de impactes.

3.15.2. Paisagem: Uma Abordagem Conceptual

Desde os conceitos mais amplos aos de maior precisão, de maior grau de definição, a concepção de paisagem varia consoante o nível de aproximação efectuada aos seus mais variados elementos. Uma primeira observação da paisagem, quer directa quer através das mais variadas representações, revela um mosaico mais ou menos ordenado onde se vislumbram inúmeras formas e cores. Por outro lado, se aquela se realizar com um maior nível de pormenor, os elementos constituintes do mosaico começam a diferenciar-se, revelando uma complexa organização, bem como uma extrema dinâmica de mudança. Numa qualquer paisagem, todo e qualquer elemento individualizado, num determinado nível de análise, pode tornar-se alvo de um estudo detalhado, no entanto, um estudo mais abrangente corresponderá ao entendimento do todo em que esses elementos parcelares se inserem, possibilitando a intelecção da estrutura e funcionamento conjunto do mosaico. Neste âmbito, qualquer abordagem efectuada à paisagem poderá ser alvo de diferentes linhas de especialização, desde a perspectiva histórica – passando pela explicação científica de toda a dinâmica que se lhe associa – até à apreciação puramente estética, e em que todas constituem aproximações válidas ao que se pode denominar estudo da paisagem global.

Actualmente, a paisagem reflecte o registo acumulado da evolução biofísica e da história das culturas precedentes, assentando a sua concepção na expressão da interacção espacial e temporal do indivíduo com o meio, representando o produto da interacção entre os elementos abióticos de potencial ecológico – como o

clima, a geologia e o relevo – os elementos bióticos, que congregam a exploração biológica do espaço – constituída pela vegetação, fauna e o solo, considerado como um elemento vivo – e o Homem, agente explorador e transformador do espaço, como esquematizado na figura anterior. Factores como o uso do solo, a estrutura da propriedade e a tipologia de povoamento, consideram-se como reflexo da interferência humana na construção da paisagem, ainda que, muitas vezes, sejam fortemente condicionados pelas anteriores variáveis.

No que se refere aos impactes associados à implantação de novas infraestruturas, a sua influência na paisagem revela-se como algo de subjectivo, uma vez que o maior impacte se situa na esfera visual, sendo, por vezes, associado a conceitos de estética meramente pessoais. Na base deste pressuposto encontra-se uma acepção pictórica que, por diversas vezes ao longo da história, se situou no cerne da definição do conceito de paisagem, variando este de acordo com as diferentes perspectivas de quem a pinta. O significado pictórico da paisagem continua, ainda, a situar-se na base de muitas definições, referindo esta como a imagem que representa a vista de um sector natural, o mesmo sucedendo com o significado físico do território, enquadrando a paisagem apenas como o relevo de uma região, produzido ou modificado por forças geológicas. A avaliação subjectiva que se associa à paisagem e, em particular, aos diversos equipamentos que, cada vez mais, nela marcam presença, acaba, também, por reflectir tanto a complexidade como a parcialidade que a definição do conceito de paisagem continua a suscitar.

3.15.3. Contexto regional: identificação e caracterização das unidades de Paisagem

O conceito de unidade de paisagem representa uma aproximação conceptual à paisagem, por sugerir uma porção percetível do espaço, ou seja, uma área concreta, descritível, analisável e projetável. A definição de unidades homogéneas de paisagem constitui, por si só, um apropriado meio de diagnóstico ambiental, bem como um documento geográfico ímpar, podendo ser aplicado em diferentes escalas e níveis de perceção, como ao nível local, regional ou nacional, revelando-se um instrumento prático e tático face à sustentabilidade do desenvolvimento. As unidades de paisagem adotadas na caracterização do presente estudo correspondem às incluídas no "Livro das Paisagens dos Açores - Estudo de Identificação e Caracterização das Paisagens dos Açores" (Cancela D'Abreu *et al.*, 2005). Sendo um estudo de alcance regional, a metodologia nela efetuada possibilita um reconhecimento bastante pormenorizado do território, que, apesar de elaborado numa escala de maior abrangência, permite, contudo, a extrapolação de alguns valores cruciais para a caracterização da área agora em análise.

Para se proceder à análise e caracterização da paisagem correspondente à área de estudo, optou-se por definir dois níveis de análise. O primeiro nível corresponde a uma caracterização efectuada a um nível regional, sendo que o segundo nível se reporta a uma análise coincidente com a bacia de influência visual do projecto correspondente a uma área de 3000m em redor do centro da área de implantação do projeto.

A área de estudo encontra-se predominantemente integrada na Unidade de Paisagem "SM12 – Achada das Furnas", na Ilha de São Miguel. De acordo com Cancela D'Abreu et al. (2005), "esta unidade de paisagem corresponde a um amplo planalto interior, de relevo suave, por vezes pontuado por pequenos a médios cones vulcânicos. É uma unidade pouco intervencionada, em altitude, onde se registam baixas temperaturas e uma elevada humidade relativa do ar, acompanhada de elevadas quedas pluviométricas. A Achada das Furnas era até há poucos anos quase exclusivamente revestida por matos autóctones. Com o desenvolvimento da pecuária intensiva, estes matos foram arroteados e colmatadas algumas depressões, de que resultou o nivelamento de pequenas elevações de terreno, transformando toda esta zona numa vasta área de pastagens permanentes, em grandes parcelas, constituídas por gramíneas e leguminosas selecionadas. Os terrenos são, por vezes, mal drenados e a erosão apenas se faz sentir em pequenas manchas nas zonas declivosas."

3.16. Avaliação da Capacidade Paisagística

A paisagem, não sendo, apenas, considerada como a expressão espacial e visual do território constitui, também, um recurso natural escasso e valioso, devendo assumir um ascendente elevado no momento de decisão relativamente à implementação de novas atividades impactantes. Deste modo, é importante a determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, determinar a qualidade visual, a potencialidade e a fragilidade de uma paisagem no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas.

A metodologia implementada no âmbito da análise da componente paisagem para a área de estudo contempla na sua aceção a aferição do impacte visual associado às diferentes unidades de paisagem identificadas à escala do estudo. O resultado cartográfico da análise possibilita o enquadramento da área de estudo permitindo uma aferição direta do impacte visual que se lhe associará (Figura 29).

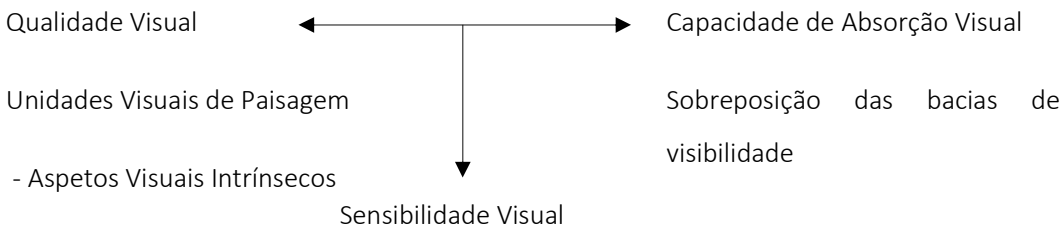


Figura 29 - Modelo da Análise de Sensibilidade Visual

A determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da sensibilidade visual, englobando a potencialidade e fragilidade de uma paisagem no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, conjuga na sua génese o cruzamento entre a Qualidade Visual das Unidades de Paisagem e a Capacidade de Absorção Visual do território relativamente a novas intrusões visuais.

3.16.1. Unidades Visuais de Paisagem

No âmbito do presente estudo, a qualidade visual é analisada de modo a refletir a variabilidade espacial introduzida e expressa pelos diferentes elementos componentes da paisagem que determinam valores cénicos distintos – tipos de relevo, uso do solo, valores visuais e intrusões visuais – de modo a que se possa traduzir convenientemente a sua expressão. Constituindo um meio de diagnóstico ambiental a identificação e caracterização de unidades visuais da paisagem assume-se, deste modo, como um procedimento fundamental para a avaliação da qualidade visual de um território. Tendo por objetivo a quantificação da qualidade visual, processo iniciado com a análise efetuada "*in situ*" associada a uma determinada unidade de paisagem, a avaliação é efetuada ao nível dos usos do solo aumentando a escala da análise e permitindo uma associação mais imediata entre as classes de uso do solo presentes e a expressão visual das mesmas. Esta análise permite reforçar o uso do solo como um aspeto central e determinante na aferição das agregações de carácter visual presentes no território, sobrepondo-se, nomeadamente através da escala da análise e do território, às outras variáveis fisiográficas, permitindo-se, assim, uma associação imediata entre a carta de ocupação do solo e as unidades visuais de paisagem nele presente.

Deste modo, para a persecução do presente estudo recorreu-se à COS Açores - Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores (DROTRH, 2007), ao Inventário Florestal dos Açores (DRRF, 2008) e à análise de ortofotomapas sempre que requerido para o desenvolvimento do presente descritor. Como forma de complementar a informação temática associada ao uso do solo, foi, também, utilizada a cartografia militar

(produzida pelo IGeoE), nomeadamente o levantamento da sua componente hidrográfica, tendo por objetivo a identificação de planos e cursos de água significativos, não visíveis à escala de elaboração do da COS Açores. A delimitação de unidades visuais de paisagem resulta, assim, da união temática entre a carta de ocupação do solo e os planos de água da carta militar, sendo que a visita ao terreno permitiu, ainda, aferir níveis distintos entre a classificação base utilizada possibilitando uma adaptação da legenda da COS à escala da área de estudo. A nomenclatura adotada para as diferentes unidades visuais de paisagem baseia-se (recorrendo também à análise local efetuada) nas categorias definidas pela COS Açores, dado considerar-se esta como possuidora de um nível de abrangência e generalização adequado à escala de análise da área de estudo.

Podemos, assim, considerar que, de forma generalizada, constituindo agregações visuais cuja leitura de conjunto as individualiza da envolvência, se identificam as Unidades Visuais de Paisagem a seguir descritas:

/// Espaços Agrícolas ou Agro-Florestais: representando a maior percentagem de área observada em ambas as áreas de influência visual, corresponde na sua larga maioria a áreas com utilização agrícola, especificamente, de culturas e/ou pastagens, assumindo uma representatividade territorial de cerca de 81%. A área florestal, especificamente a coincidente com o desenvolvimento de espécies exóticas, assume uma representação territorial significativa, representando uma ocupação aproximada a 14% do território considerado.

/// Meios Naturais e Semi-Naturais: correspondente a meios naturais e semi-naturais que, na sua maioria, orlam os espaços agrícolas, muitas vezes pontuados por espécies exóticas, representam uma percentagem inferior a 3% da área observada;

/// Território Artificializado: esta unidade visual encontra-se associada, maioritariamente, a infraestruturas viárias totalizando um valor residual quando comparado com as restantes unidades visuais, muito aproximado a cerca de2% da área de intervenção.

A Figura 30 representa as unidades visuais de paisagem adotadas para a área de estudo, resultantes da associação entre as classes de uso do solo e os planos de água identificados a partir da cartografia militar.

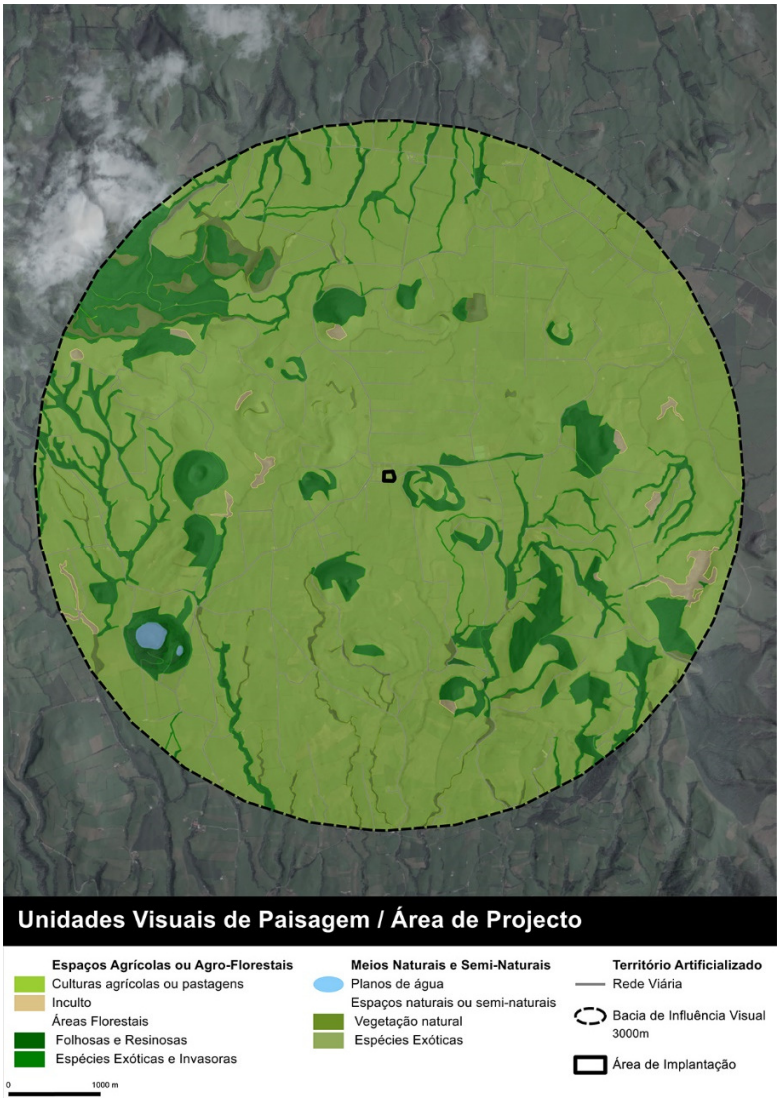


Figura 30 - Unidades visuais de paisagem adotadas para a área de estudo

O modelo utilizado para a avaliação da qualidade visual das unidades visuais de paisagem neste trabalho foi o descrito por Escribano (1987), podendo ser definido como a síntese do atrativo visual que deriva das características próprias de cada ponto do território. Deste modo, por um lado considera-se a valoração estética e "adequação" ecológica da ocupação do solo, e, por outro, o relevo que se assume como determinante na perceção e entendimento da paisagem pelo observador, tanto ao nível da sua morfologia, onde o declive assume a maior preponderância, como no que respeita à insolação, determinante para capacidade do território em poder ser observado.

No que respeita à avaliação da qualidade visual intrínseca de uma paisagem considera-se a avaliação dos atributos de uma paisagem expressos pelos "aspetos visuais intrínsecos" que se definem em função dos elementos presentes em cada ponto do território. Tratando-se este de um parâmetro exclusivamente baseado no conhecimento empírico do território a sua avaliação é assim dotada de um carácter de maior subjetividade, onde são considerados aspetos de natureza estética associados à ocupação do solo (aspetos naturais como a vegetação, presença de água, etc.), e ao seu enquadramento de acordo tanto com o horizonte visual ou fundo cénico como com a envolvente imediata (vistas da envolvente direta). Por outro lado, a avaliação da valoração estética integra, também, o "ótimo ecológico" como forma de representar o grau de equilíbrio ecológico associado a determinada unidade visual, sendo determinado em função do ambiente em que se encontra, permitindo aferir o valor tanto a partir do aspeto de naturalidade que empresta à paisagem como da condição de escassez crescente associada a um determinado tipo de recurso natural.

No que respeita à integração do relevo no modelo de avaliação da qualidade visual da paisagem, a mesma reflete-se na avaliação do declive e da orientação de encostas. O declive é interpretado como medida da variedade morfológica associada à diversidade paisagística de um determinado território, considerando-se que uma paisagem de relevo mais movimentado possui um valor superior a uma paisagem de maior homogeneidade de relevo e formas, dado possuir um maior número de áreas/referências focais que concentram a atenção do observador. Do mesmo modo, também a orientação de encostas assume uma influência na observação de uma paisagem, uma vez que quanto maior a exposição de um território à luminosidade solar, em termos de intensidade e duração, maior valor a qualidade visual assumirá, dado representar um acréscimo de zonas iluminadas para o observador. A Tabela 34 apresenta as classes de valoração estabelecidas para estes dois parâmetros.

Tabela 34 - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem (Relevo)

Qualidade Visual do Relevo		Ponderação*
Declive	0 - 6	1
	6 - 12	2
	> 12	3
Orientação de Encostas	Noroeste / Norte / Nordeste	1
	Plano	2
	Este / Sudeste / Sul / Sudoeste / Oeste	3

O cálculo destes dois parâmetros é efetuado de acordo com a sua distribuição geográfica referente a cada unidade visual de paisagem identificada, sendo o valor resultante posteriormente reclassificado de acordo com a ponderação associada à qualidade visual para cada classe, de acordo com o modelo que se segue.

Unidades Visuais de Paisagem **U** Relevo (Declive e Orientação de Encostas)

↓

Sensibilidade Visual da Bacia de Visibilidade da Solução

Σ [(Área da Classe de Relevo (Declive ou Orientação de Encostas) / Área da Unidade Visual de Paisagem x Ponderação do Relevo*]

↓

Qualidade Visual do Relevo

Para a presente análise foram adotados os intervalos de valoração presentes na Tabela 35.

Tabela 35 - Qualidade Visual da Paisagem (Intervalos de valoração)

Qualidade Visual	
6 - 9	Baixa
10 - 13	Média
14 - 18	Elevada

No que diz respeito à Qualidade Visual da área em estudo, pode sintetizar-se a área de estudo como possuidora de uma qualidade visual maioritariamente "média", assumindo esta classe 97% da totalidade da área de influência visual do projeto. A restante área é possuidora de uma qualidade visual "elevada" (0,2%) ou "baixa" (2,8%).

A Tabela 36 apresenta as classes de valoração estabelecidas para os dois parâmetros que integram a "Qualidade Visual Intrínseca" para a área de projecto.

Tabela 36 - Avaliação da qualidade visual da área de projeto.

Área de Projecto Unidade Visual de Paisagem	Qualidade Visual Intrínseca Aspectos Visuais Intrínsecos Ecológico	Óptimo	Área Parcial %
Espaços Agrícolas ou Agro-Florestais			
Culturas Agrícolas ou Pastagens	2	1	80,64
Áreas Florestais / Espécies Exóticas e Invasoras	2	1	13,52
Áreas Florestais / Folhosas e Resinosas	2	2	0,25
Incultos	1	1	0,88
Meios Naturais e Semi-Naturais			
Espaços naturais ou semi-naturais / Espécies Exóticas	2	1	0,12
Espaços naturais ou semi-naturais / Vegetação natural	2	2	2,41
Planos de Água	3	3	0,18
Território Artificializado			
Rede Viária	1	1	2,01

O modelo de ponderação dos diferentes pesos associados a cada parâmetro de valoração da qualidade visual da área de projecto é apresentado na Tabela 37.

Tabela 37 - Qualidade visual da área de projecto (ponderação final).

Área de Projecto Unidade Visual de Paisagem	Ponderação 2 Aspectos Visuais Intrínsecos	2 Óptimo Ecológico	1 Declive	1 Orientação de Encostas	Qualidade Visual
Espaços Agrícolas ou Agro-Florestais					
Culturas Agrícolas ou Pastagens	2	1	2,08	2,12	10,20
Áreas Florestais / Espécies Exóticas e Invasoras	2	1	2,69	2,28	10,97
Áreas Florestais / Folhosas e Resinosas	2	2	2,32	2,32	12,65
Inculto	1	1	2,75	2,24	8,99
Meios Naturais e Semi-Naturais					
Espaços naturais ou semi-naturais / Espécies Exóticas	2	1	2,79	2,73	11,52
Espaços naturais ou semi-naturais / Vegetação natural	2	2	2,51	2,03	12,55
Planos de Água	3	3	1,49	1,90	15,39
Território Artificializado					
Rede Viária	1	1	2,06	2,11	8,18

Efectuando-se o arredondamento dos valores finais da análise obtemos a classificação da qualidade visual para a área de projeto, de acordo com a distribuição de classes presente na Tabela 38.

Tabela 38 - Qualidade visual da paisagem da área de projecto.

Área de Projecto Unidade Visual de Paisagem	Qualidade Visual	
Planos de Água	15,387	Elevada (3)
Culturas Agrícolas ou Pastagens	10,198	Média (2)
Áreas Florestais / Espécies Exóticas e Invasoras	10,971	
Áreas Florestais / Folhosas e Resinosas	12,646	
Espaços naturais ou semi-naturais / Espécies Exóticas	11,517	
Espaços naturais ou semi-naturais / Vegetação natural	12,545	
Inculto	8,991	Baixa (1)
Rede Viária	8,178	

A Figura 31 representa a qualidade visual das unidades visuais de paisagem para a área de projecto, de acordo com a valoração acima expressa.

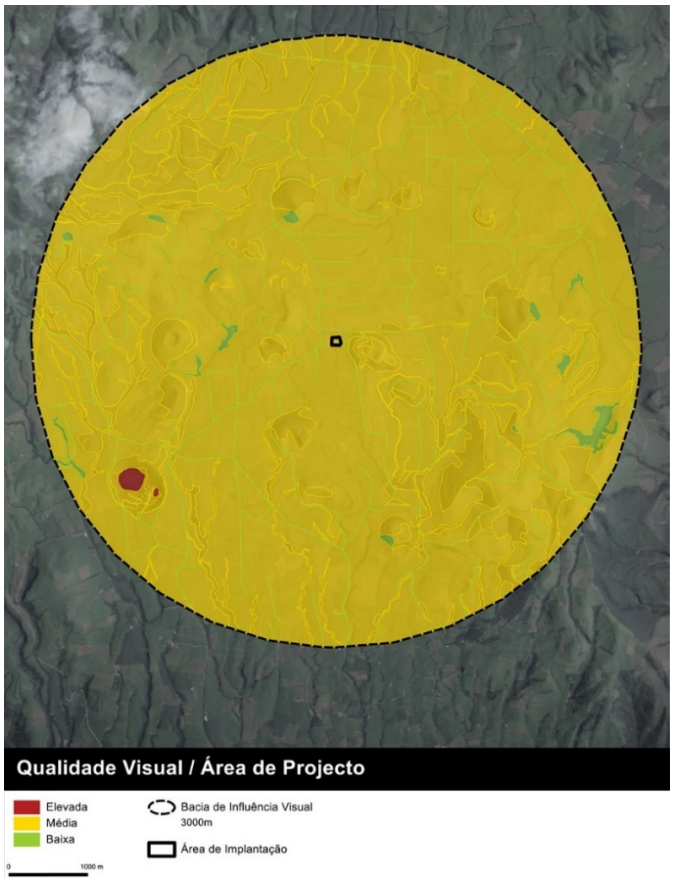


Figura 31 - Qualidade visual das unidades visuais de paisagem na área de estudo

3.16.2. Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual de um território encontra-se diretamente relacionada com a sua a intervisibilidade - correspondente a uma propriedade do território em função do grau de visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si. Deste modo é valorizada a existência de amplas panorâmicas no horizonte visual de cada ponto do território. O seu valor é proporcional à altitude relativa da área e do contraste de altitudes presentes em seu redor. A determinação da intervisibilidade efetua-se através de emissões visuais a partir de alguns pontos de observação selecionados aleatoriamente ou em função da sua importância no contexto do território analisado, podendo corresponder a vias de comunicação, praças, miradouros ou outros pontos notáveis de uma dada paisagem. A bacia visual define-se, deste modo, como a área a partir da qual é visível um conjunto de pontos ou, reciprocamente, a zona visível desde um ponto ou conjunto de pontos. Num terreno de relevo acidentado a sua delimitação poderá coincidir com as linhas de cumeada. Uma bacia visual ideal seria, por exemplo, formada por uma zona interior de carácter troncocónico regular e liso (Bolós, 1992). As metodologias para determinar a bacia visual de um determinado ponto baseiam-se, fundamentalmente, no traçado de emissões visuais desde um ponto até à sua intersecção com a altura do relevo circundante, efetuadas sobre uma fonte topográfica, como a altimetria de um dado território. A constituição do modelo tridimensional do terreno, elaborado com uma resolução de 1x1m, possibilitou a derivação analítica da informação fisiográfica de base para a persecução da análise referente à "Caracterização das Unidades Visuais de Paisagem e da Sensibilidade Visual da Paisagem". A reclassificação das classes de valores obtidas possibilitou a constituição da base analítica para a elaboração da cartografia sobre a qual assenta o estudo da capacidade de absorção visual.

A seleção dos pontos de observação representativos da presença humana no território foi elaborada com base na representatividade/frequência de observadores associadas tanto aos eixos rodoviários da área de referência, como a pontos específicos referentes a cruzamentos, áreas de observação da paisagem ou áreas de interesse patrimonial. Após a sua identificação, dada a sua distribuição territorial, considerou-se não haver na área de estudo uma hierarquia de pontos de visualização que justificasse uma ponderação analítica diferenciada, sendo a mesma substituída pela densidade de marcação destes pontos, onde são identificados vários pontos de acordo com a representatividade da presença humana, como sucede como algumas zonas de cruzamento.

Para a elaboração da carta de capacidade de absorção visual foram adotados os intervalos de valoração apresentados na Tabela 39.

Tabela 39 - Capacidade de absorção visual – intervalos de valoração

Capacidade de Absorção Visual	
0 - 5	Elevada
6 - 10	Média
11 - 14	Baixa

Os pontos de observação (panorâmicos) utilizados como referência para a elaboração da capacidade de absorção visual do território encontram-se apresentados na Figura 36 (a partir dos pontos representativos da presença humana no território).

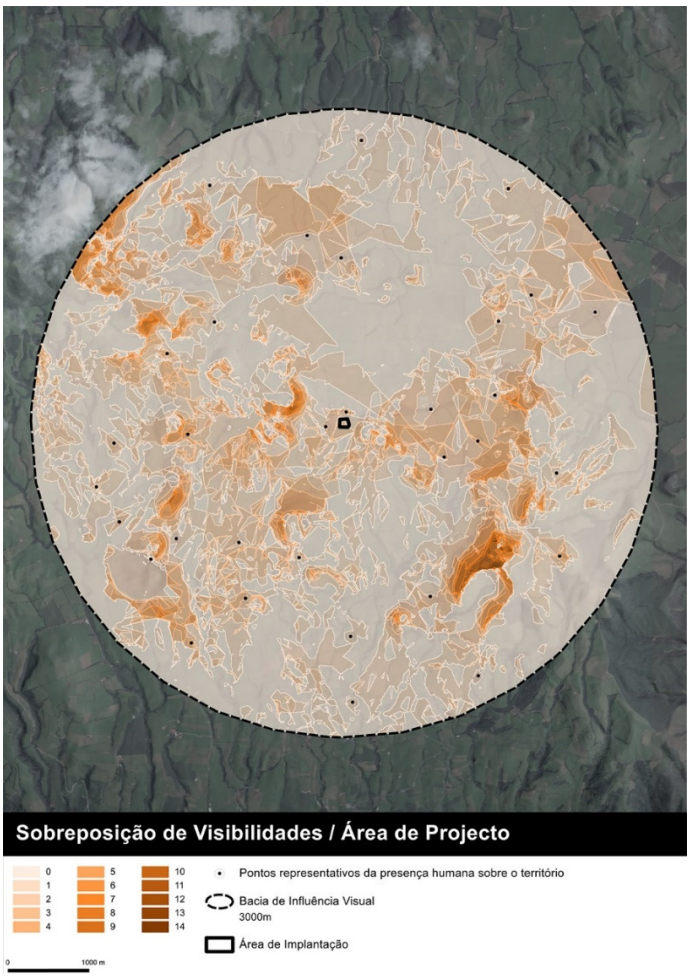


Figura 32 - Localização dos pontos de observação panorâmicos utilizados como referência para a elaboração da cartografia de capacidade de absorção visual do território na área de estudo

A área de influência visual do projecto apresenta uma elevada capacidade de absorção visual em 98,1% da área em estudo, sendo que 1,8% do território possui uma média capacidade de absorção visual e, apenas, 0,1%

correspondem a uma reduzida capacidade de absorção visual. A capacidade de absorção visual do projeto encontra-se representada na Figura 33.

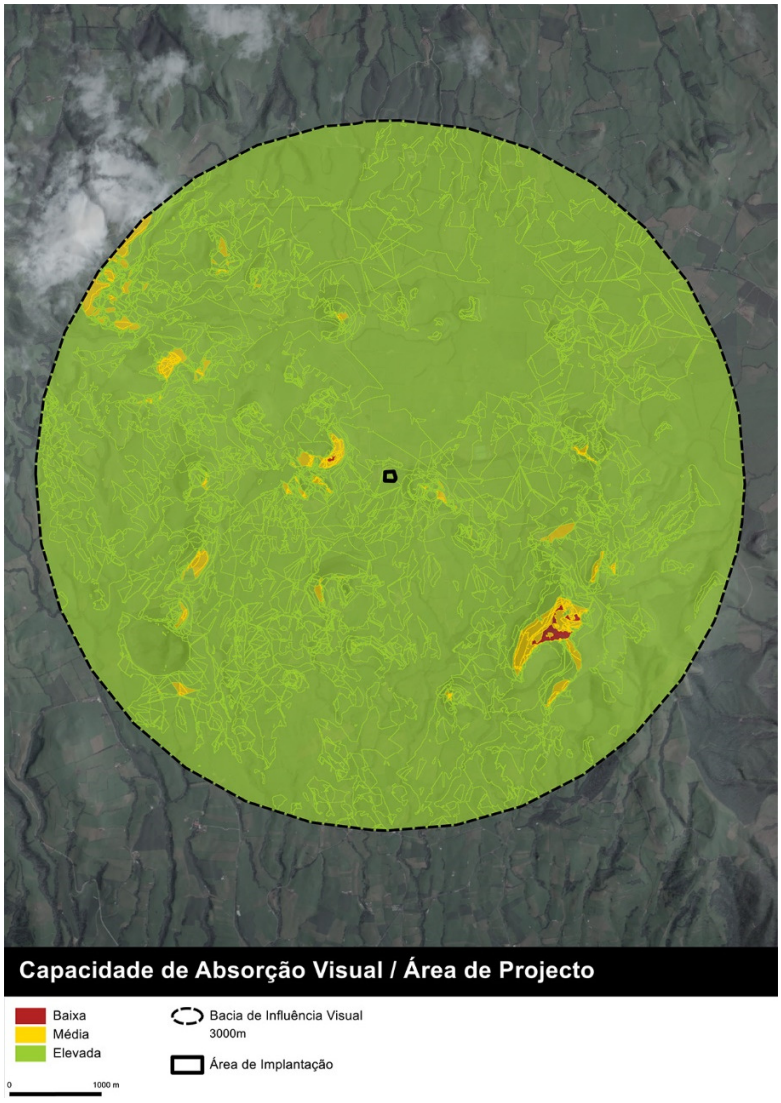


Figura 33 - Carta de Capacidade de Absorção Visual na área de estudo

Tabela 40 - Capacidade de absorção visual na área de projecto (ponderação final)

Sobreposição de Visibilidades	Área de Projecto Capacidade de Absorção Visual	%	Valoração
0 - 5	Elevada	98,077	3
6 - 10	Média	1,804	2
11 - 14	Baixa	0,118	1

Da análise da Figura 33 e da Tabela 40 pode-se sintetizar a área como possuidora de uma elevada capacidade de absorção visual representando esta classe cerca de 97,9% da área de influência visual do projeto, sendo que 2% do território correspondem a uma média capacidade de absorção visual e, apenas se regista um valor residual, inferior a 1%, com uma baixa capacidade de absorção visual baixa.

3.16.3. Sensibilidade Visual da Paisagem

A "Carta de Sensibilidade da Paisagem" resulta da união temática entre a "Carta de Qualidade Visual" (elaborada com base na classificação das diferentes unidades visuais de paisagem) e a "Carta de Capacidade de Absorção Visual". A legenda da carta foi elaborada de acordo com o seguinte modelo/matriz (Figura 34).

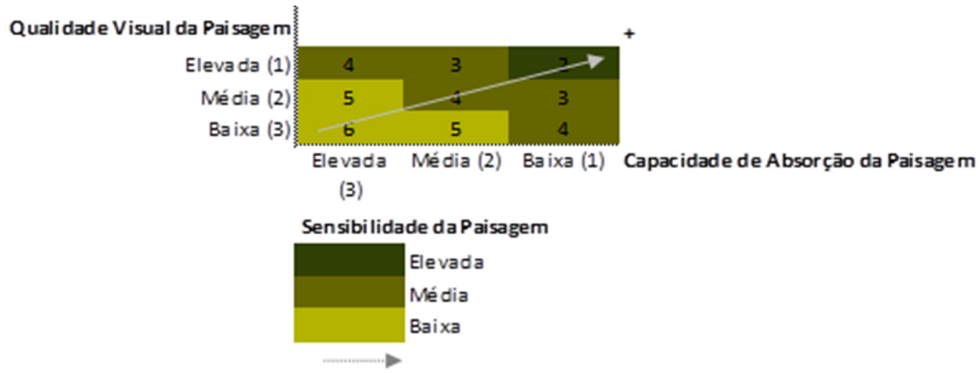


Figura 34 - Modelo de Avaliação da Sensibilidade Visual

A sucessão de eventos paisagísticos aqui presente dota esta paisagem de uma dinâmica interior reduzida, nela coexistindo os efeitos da humanização que se traduzem ao nível da ocupação do solo e dos efeitos visuais que dela decorrem e das condições naturais de relevo e vegetação. A determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da sensibilidade visual no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, permite-nos sintetizar a área de estudo como possuidora de uma capacidade paisagística elevada, evidenciando uma reduzida vulnerabilidade à intrusão de elementos exógenos. Deste modo, pode sintetizar-se a área de estudo como possuidora de uma sensibilidade visual globalmente baixa com aproximados a 98% do território considerado, sendo a restante percentagem (2%) coincidente com zonas de sensibilidade visual média, não se verificando a ocorrência de locais de elevada sensibilidade visual.

A "Carta de Sensibilidade Visual" da área de estudo encontra-se representada na Figura 35.

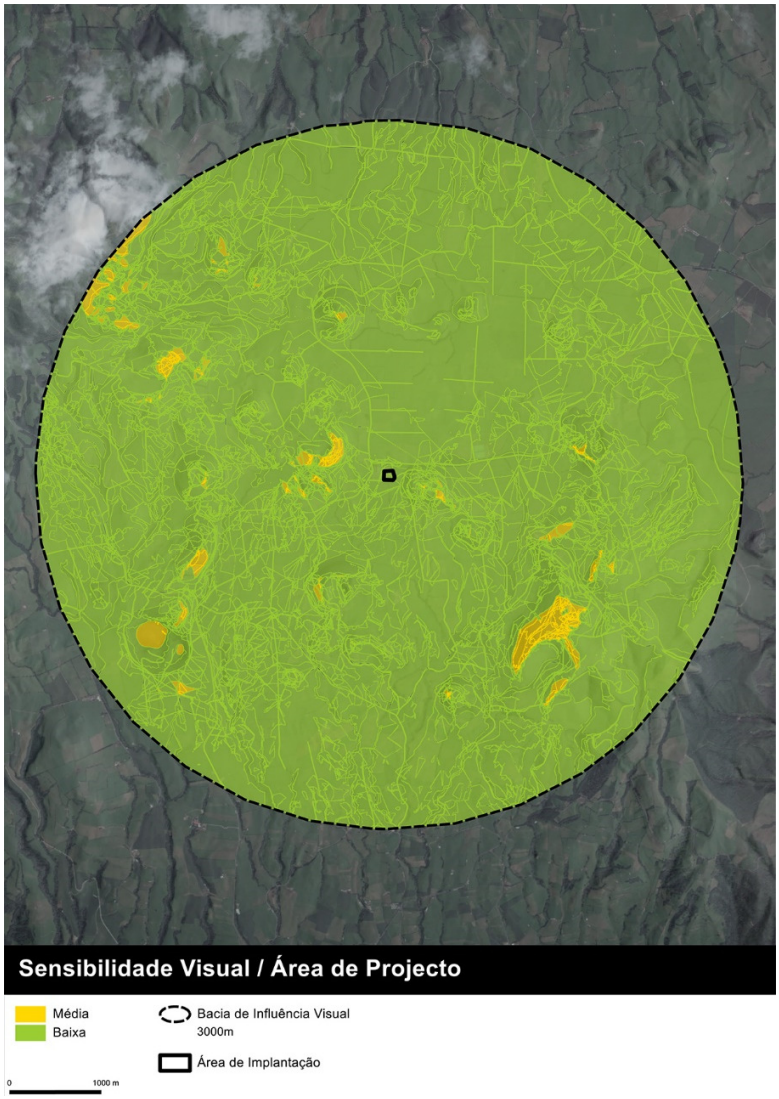


Figura 35 - Carta de Sensibilidade Visual na área de estudo

3.17. Património Arquitetónico e Arqueológico

3.17.1. Metodologia

A tarefa de identificação e inventariação do Património Arquitetónico e Arqueológico existente na zona de influência da área de estudo foi desenvolvida tendo como base a consulta do "Inventário dos Imóveis e Conjuntos Classificados da Região Autónoma dos Açores" e do "Imóveis e Conjuntos de Interesse Municipal da Região Autónoma dos Açores", disponibilizados pela Direção Regional da Cultura. Foi também consultado o Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo em vigor (CMVFC, 2013) no qual consta a listagem de imóveis

classificados a nível municipal e a listagem de imóveis com valor patrimonial não classificado. O trabalho de gabinete foi completado com uma visita de campo, que abrangeu toda a área de estudo, durante o mês de Maio de 2017.

3.17.2. Listagem de Património existente na zona de influência da área de estudo

A consulta das diversas bases de dados dacima referenciadas não permitiu identificar quaisquer elementos patrimoniais classificados, quer de interesse municipal quer de interesse público, na área de estudo.

4. Efeitos, Impactes Ambientais e Medidas de Mitigação

4.1. Enquadramento Metodológico

O desenvolvimento metodológico associado à identificação, caracterização e avaliação dos impactes decorrentes da sua execução, assim como a posterior definição das respetivas medidas de mitigação/compensação que lhes estão associadas, foi desenvolvido tendo como base as indicações patentes no "Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APAI, 2008), devidamente adaptadas às especificidades do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Regime Jurídico da Avaliação do Impacte e Licenciamento Ambiental na RAA) de modo a cumprir escrupulosamente a legislação regional vigente.

No que diz respeito à identificação, caracterização e avaliação das tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0"), de acordo com as especificidades do presente EIA, foram também adotadas as indicações estruturais e conceptuais fornecidas pela Direção Regional do Ambiente nos seus ofícios com a referência SAI-DRA/2013/2983 (Proc. 118.2.1/2013/1) datado de 3 de dezembro de 2013, referente ao Procedimento de Estudo de Impacte Ambiental do "Projeto de Execução do Ramal Duplo de Alta Tensão a 60 KV para a subestação de Vila Franca do Campo"; e com a referência SAI-DRA/2014/2142 (Proc. 118.2.1/45) datado de 26 de agosto de 2014, referente ao Procedimento de Estudo de Impacte Ambiental do "Projeto de Execução do Desvio das Linhas de Alta Tensão a 60kV "Caldeirão – Lagoa 1" e "Caldeirão – Lagoa 2".

Este desenvolvimento metodológico pode ser sintetizado nas etapas que se seguem.

Com base na caracterização da situação de referência para todos os descritores que constam do Capítulo 3 deste relatório técnico, foram identificados no subcapítulo 4.2 os descritores/conjuntos de descritores pertinentes que nos subcapítulos 4.3 a 4.14 irão ser alvos de análise.

De acordo com o "Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APAI, 2008), e tendo em conta a tipologia e caracterização (ver memória descritiva - Anexo 1) do projeto em causa, a Tabela 41 descreve as acções analisadas individualmente que estão associadas a cada uma das três fases genéricas do projeto: respectivamente "fase de construção", "fase de exploração" e "fase de desativação".

Tabela 41 - Ações associadas ao desenvolvimento do projeto

Fases do Cenário de Projeto	Ações Associadas
Construção	/// Desmatação
	/// Montagem de estaleiro e parque de máquinas
	/// Demolições (edifício existente e muro de pedra)
	/// Movimentação de terras (arranjos exteriores e edifício) implicando alteração de morfologia
	/// Betonagem de fundações, assentamento de paredes interiores e exteriores e revestimento de pavimentos, paredes e tetos
	/// Execução da rede esgotos domésticos e pluviais
	/// Montagem da Rede Geral de Terras
	/// Montagem de estruturas metálicas
	/// Montagem de equipamentos elétricos; ensaios e comissionamento de todos os equipamentos instalados; ligação e colocação em serviço da instalação
Exploração	/// Atividades relacionadas com a exploração e manutenção
	/// Atividades de manutenção com vista à conservação ou reparação de equipamentos da instalação
	/// Atividades de inspeção periódicas da instalação
Desativação	/// Montagem e desmontagem de estaleiro e parque de máquinas
	/// Desmontagem de apoios de betão e condutores

Posteriormente, entre os subcapítulos 4.3 e 4.14 são definidos e caracterizados para cada descritor (ou conjunto de descritores):

/// As tendências de evolução da situação de referência (atual), em caso de ausência de "Projeto" ("Alternativa 0"), nas fases de exploração e desativação;

/// O conjunto de medidas de mitigação/compensação propostas para mitigar/compensar os efeitos das tendências de evolução da situação de referência (atual), em caso de ausência de "Projeto" ("Alternativa 0") , nas fases de exploração e desativação;

/// Os impactes em cada uma das três fases associadas à execução do "Projeto" (construção, exploração, desativação);

/// O conjunto de medidas de mitigação/compensação propostas para mitigar/compensar os impactes anteriormente identificados em caso de execução do projeto, nas suas três fases genéricas;

/// Uma proposta de medidas de monitorização a implementar (e a integrar no potencial Programa de Monitorização) que são julgadas adequadas para um acompanhamento eficaz da evolução dos impactes julgados mais relevantes no âmbito do presente EIA;

/// É finalmente apresentada a identificação de potenciais lacunas técnicas ou de conhecimento.

De seguida, é apresentada a síntese das tendências de evolução da situação atual no subcapítulo 4.15 para a "Alternativa 0" (ausência de projeto) e a síntese de impactes no subcapítulo 4.16 para o cenário de "Projeto". Nos Anexo 2 (para a "Alternativa 0") e Anexo 3 (para o cenário de "Projeto"), poderão ser consultadas as tabelas-síntese contendo a descrição exaustiva e detalhada quer das tendências de evolução da situação atual ("Alternativa 0"), quer dos impactes identificados ("Projeto").

Nesta abordagem metodológica, o impacte ambiental final por descritor/conjunto de descritores resulta do diferencial entre o evoluir da situação de referência e o efeito resultante da execução do projeto nesse mesmo descritor.

A estruturação genérica de conteúdos associados aos Anexos 2 e 3 está patente na Tabela 42.

Tabela 42 - Exemplo da estruturação de conteúdos dos Anexos 2 e 3

[Descritor] Denominação	Avaliação										
	Sentido	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do recurso afetado	Escala	Capacidade de minimização ou compensação	Significado

Todas as variáveis e respetiva valoração usadas na Tabela 42 (e Anexos 2 e 3) são as propostas no "Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APAI, 2008):

/// Sentido (Positivo/Negativo): O sentido da tendência de evolução ("Alternativa 0") / do impacte (cenário de "Projeto") será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente;

/// Efeito (Direto/Indireto): O efeito da tendência de evolução ("Alternativa 0") / do impacte (cenário de "Projeto") será direto caso este advenha diretamente das atividades inerentes à implementação,

exploração ou desativação da infraestrutura ou indireto caso seja um efeito/impacte transmitido em cadeia;

/// Probabilidade de Ocorrência (Improvável / Pouco Provável / Provável / Certo): A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses da tendência de evolução ("Alternativa 0") / do impacte (cenário de "Projeto") ocorrer ou não;

/// Duração (Temporário/Permanente): Reflete o intervalo de tempo em que se manifesta a tendência de evolução ("Alternativa 0") / o impacte (cenário de "Projeto") ;

/// Frequência (Raro/Ocasional/Sazonal/Diário): Reflete o número de vezes em que se manifesta a tendência de evolução ("Alternativa 0") / o impacte (cenário de "Projeto") ;

/// Reversibilidade (Reversível/Parcialmente Reversível/Irreversível): Reflete a medida em que a tendência de evolução ("Alternativa 0") / o impacte (cenário de "Projeto") pode ser alterado;

/// Magnitude (Reduzida/Moderada/Elevada): Reflete a grandeza da tendência de evolução ("Alternativa 0") / do impacte (cenário de "Projeto"), tendo em conta a dimensão da população afetada, entre outros fatores;

/// Valor do Recurso Afetado (Reduzido/Moderado/Elevado): Reflete o valor ambiental do recurso e a sua sensibilidade;

/// Escala (Confinado à instalação/Não confinado mas localizado/Não confinado): Reflete a extensão da tendência de evolução ("Alternativa 0") / do impacte (cenário de "Projeto"), em termos de área geográfica;

/// Capacidade de Minimização ou Compensação (Minimizável/Minimizável e compensável/Não minimizável nem compensável): Reflete se a tendência de evolução ("Alternativa 0") / o impacte (cenário de "Projeto") é ou não minimizável e/ou compensável.

/// Significado (Significativo/Moderadamente Significativo/Não significativo): Ponderação de todos os critérios anteriores.

No subcapítulo 4.17 são identificados os potenciais impactes cumulativos decorrentes da execução do projeto e no subcapítulo 4.18 é efetuada a síntese da análise comparativa entre a "Alternativa 0" e o cenário de "Projeto".

Finalmente, é apresentada no subcapítulo 4.19 a síntese de medidas de mitigação/compensação a aplicar face aos efeitos anteriormente identificados resultantes das tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0") e face aos impactes anteriormente identificados para o cenário de "Projeto". No Anexo 4 poderá ser consultada a tabela contendo a descrição exaustiva e detalhada das medidas de

mitigação/compensação a adotar para cada fase de cada um dos cenários estudados ("Alternativa 0" e Projeto). A estruturação de conteúdos associados ao Anexo 4 está patente na Tabela 43.

Tabela 43 - Exemplo da estruturação de conteúdos da Tabela-Síntese de Medidas de Mitigação/Compensação

Referência da Medida de Mitigação / Compensação	Denominação e descrição da Medida de Mitigação / Compensação	Descritor(es) afetado(s)	Fase de Ocorrência	Natureza/Efeito esperado	Local/Locais de atuação	Periodicidade/ Calendarização

As variáveis e respetiva valoração usadas na Tabela 43 (e Anexo 4) para a caracterização das medidas de mitigação/compensação são as seguintes:

/// Fase de Ocorrência (Construção/Exploração/Desativação): Fase do cenário analisado em que deve ser aplicada a medida de mitigação/compensação;

/// Natureza/Efeito Esperado (Evita/Minimiza/Compensa o(s) impacte(s)): Efeito esperado da aplicação da medida de mitigação/compensação face a determinado(s) impacte(s);

/// Local/Locais de Atuação: Caracterização geográfica da medida de mitigação/compensação;

/// Periodicidade/Calendarização: Caracterização temporal da medida de mitigação/compensação.

4.2. Definição de descritores com tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0") e impactes ambientais (cenário de "Projeto") relevantes

Com base na análise da caracterização da situação de referência, foram identificados os descritores (ou conjuntos de descritores) importantes que apresentarão tendências de evolução da situação de referência no caso da "Alternativa 0" (nas fases de exploração e desativação), e impactes em pelo menos uma das três fases (construção, exploração, desativação) no caso do cenário de "Projeto". Estes descritores são "Geomorfologia e Geologia", "Recursos Hídricos e Qualidade da Água", "Qualidade do Ar", "Ruído", "Radiação", "Vibrações", "Resíduos", "Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo", "Ecologia: Flora, Fauna e Habitats", "Paisagem", "Ordenamento do Território e Condicionantes" e "População e Sócioeconomia". Não se prevê/considera que ao nível dos restantes descritores haja tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0") e impactes (cenário de "Projeto") relevantes.

4.3. Geomorfologia e Geologia

4.3.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.1.1.2 Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível da Geologia e Geomorfologia.

4.1.1.3 Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências da evolução:

/// **Alterações na geomorfologia local**: Ações associadas à desmontagem dos apoios de betão que requeiram eventuais trabalhos de escavação poderão implicar alterações ao nível da morfologia do terreno.

/// **Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos**: Ações associadas à desmontagem dos apoios de betão que requeiram eventuais trabalhos de escavação poderão conduzir à desagregação e exposição dos materiais geológicos aos agentes erosivos, designadamente, o ar e água, potenciando a erosão e dispersão eólica e hídrica.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de desativação da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.3.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre a Geologia e Geomorfologia decorrentes das fases de construção e desativação do projeto, sendo, no entanto, no contexto da fase de construção que se prevê que estes tenham maior incidência e significância.

4.3.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se ao nível da Geologia e Geomorfologia as ações de movimentação de terras, as quais se prevê venham a representar impactes, nomeadamente::

/// **Alterações na geomorfologia local**: Ações no âmbito da fase de construção, particularmente a movimentação de terras resultarão em alterações diretas ao nível da morfologia do terreno.

/// **Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos**: Ações associadas à movimentação de terras contribuirão para a desagregação e exposição de materiais geológicos aos agentes erosivos, designadamente, o ar e água, potenciando a sua erosão e dispersão por via eólica e hídrica.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.3.2.2. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível da Geologia e Geomorfologia.

4.3.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das infraestruturas do projeto. Ao nível deste descritor, prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Alterações na geomorfologia local**: Ações associadas à desmontagem dos apoios de betão que requeiram eventuais trabalhos de escavação poderão implicar alterações ao nível da morfologia do terreno.

/// **Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos**: Ações associadas à desmontagem dos apoios de betão que requeiram eventuais trabalhos de escavação poderão conduzir à desagregação e exposição dos materiais geológicos aos agentes erosivos, designadamente, o ar e água, potenciando a erosão e dispersão eólica e hídrica.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.3.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Propõem-se as seguintes medidas de mitigação/compensação:

/// **MITIG_1 ("Alternativa 0" e Projeto):** Programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território;

/// **MITIG_2 ("Alternativa 0" e Projeto):** Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e proteção dos materiais geológicos movimentados, protegendo-os da erosão eólica e hídrica;

/// **MITIG_3 ("Alternativa 0" e Projeto):** Eventuais materiais geológicos excedentários resultantes dos trabalhos de escavação deverão ser utilizados localmente (desde que estes apresentem características adequadas às especificações do projeto), de modo a evitar a sua dispersão por efeito do vento e/ou água;

4.3.4. Propostas de potenciais medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.3.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.4. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

4.4.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.4.1.1. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.4.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências de evolução:

/// **Poluição de águas subterrâneas:** Ações que compreendam a circulação de veículos poderão originar derrames acidentais de substâncias poluentes, nomeadamente hidrocarbonetos, com subsequente infiltração no solo.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de desativação da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.4.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre os Recursos Hídricos e Qualidade da Água decorrentes das fases de construção e desativação do projeto, sendo, no entanto, no contexto da fase de construção que se prevê que estes tenham maior incidência e significância.

4.4.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos, as quais se prevê venham a representar impactes ao nível do descritor Recursos Hídricos e Qualidade da Água, nomeadamente:

/// **Alterações ao nível da taxa de infiltração de água no solo:** Ações de betonagem de fundações e revestimento de pavimentos resultarão na impermeabilização de sectores da área do projeto, sendo a água pluvial recolhida por sarjetas e conduzida a poços absorventes. Por outro lado, ao nível das áreas onde será aplicado material granular (bagacina) e terra vegetal será promovida a infiltração da água no solo;

/// **Poluição de águas subterrâneas:** Ações que compreendam a circulação de veículos poderão originar derrames acidentais de substâncias poluentes, nomeadamente hidrocarbonetos, com subsequente infiltração no solo.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.4.2.2. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível dos Recursos Hídricos e Qualidade da Água.

4.4.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das infraestruturas do projeto. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Poluição de águas subterrâneas:** Ações que compreendam a circulação de veículos poderão originar derrames acidentais de substâncias poluentes, nomeadamente hidrocarbonetos, com subsequente infiltração no solo.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.4.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Os principais impactes neste descritor estão relacionados com a alteração ao nível da taxa de infiltração de água no solo e da potencial poluição das águas subterrâneas. Propõe-se a seguinte medida de mitigação/compensação:

/// **MITIG_4 ("Alternativa 0" e Projeto):** Realização de ações de manutenção e verificação periódica, em local apropriado para tal, dos veículos e equipamentos necessários à execução do projeto, de modo a prevenir eventuais derrames de substâncias poluentes.

4.4.4. Propostas de potenciais medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.4.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.5. Qualidade do Ar

4.5.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.5.1.1. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.5.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências de evolução:

/// **Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras:** As ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos para os trabalhos de desativação das linhas atuais de MT e AT poderão resultar na emissão de gases e poeiras que poderão acarretar uma diminuição da qualidade do ar no local.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de desativação da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.5.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes ao nível da Qualidade do Ar decorrentes da fase de construção.

4.5.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras:** As ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos para os trabalhos de implantação e construção do projeto poderão resultar na emissão de gases e poeiras que poderão acarretar uma diminuição da qualidade do ar no local.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte decorrente da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.5.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica da instalação, respetivas infraestruturas e equipamentos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Emissão de Hexafluoreto de Enxofre (SF_6) para a atmosfera:** poderá ocorrer o risco de fuga de SF_6 para a atmosfera, que só se verificará em caso de destruição de um pólo de um disjuntor, situação essa, considerada de excecional e só em caso de incidente, sendo a massa de gás, envolvida, muito reduzida. Ainda, o SF_6 é desprovido de propriedades reativas, sendo considerado um gás inerte. É também caracterizado por ser inodoro, incolor, não inflamável e não venenoso. Este gás, após a libertação para a atmosfera contribui para o efeito de estufa;

/// **Aumento da produção de ozono:** Devido ao "efeito coroa" na superfície dos condutores aéreos (que amarram nos pórticos da subestação), originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais, poderão ocorrer episódios de aumento residual da produção de ozono, que é uma forma muito instável de oxigénio. O ozono, na troposfera, contribui para o efeito de estufa, contudo, a produção de ozono nos condutores aéreos é mínima.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes decorrentes da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos** e **Não Significativos**.

4.5.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desativação e desmantelamento da subestação e das infraestruturas associadas. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras:** As ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos para os trabalhos de desmantelamento da infraestrutura projetada poderão resultar na emissão de gases e poeiras que poderão acarretar uma diminuição da qualidade do ar no local.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte decorrente da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.5.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Propõem-se as seguintes medidas de mitigação/compensação:

/// **MITIG_5 ("Alternativa 0" e Projeto):** Pulverizar/humedecer as vias de acesso à área de intervenção nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), sempre que verificada a necessidade, de modo a reduzir a emissão de poeiras;

/// **MITIG_6 ("Alternativa 0" e Projeto):** Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), efetuar as movimentações de terra em dias húmidos, sempre que possível, de modo a reduzir a emissão de poeiras na área de intervenção e zona de influência;

/// **MITIG_7 (Projeto):** Efetuar manutenção periódica durante a fase de exploração aos equipamentos da subestação que contenham SF_6, de modo a evitar a sua fuga.

4.5.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização associadas a este descritor.

4.5.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.6. Ruído

4.6.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.6.1.1. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.6.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências de evolução:

/// **Emissão de ruído:** Ações que compreendam as ações de desmantelamento da infraestrutura assim como a circulação e o funcionamento de máquinas pesadas e veículos nos caminhos de acesso implicam a emissão de ruído.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de desativação da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.6.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o descritor Ruído decorrentes das fases de construção e desativação do projeto, sendo, no entanto, no contexto da fase de construção que se prevê que estes tenham maior incidência e significância.

4.6.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Emissão de ruído:** Ações que compreendam as ações de construção da infraestrutura assim como a circulação e o funcionamento de máquinas pesadas e veículos nos caminhos de acesso implicam a emissão de ruído.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Moderadamente Significativo**.

4.6.2.2. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível do Ruído.

4.6.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das infraestruturas do projeto. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Emissão de ruído:** Ações que compreendam as ações de desmantelamento da infraestrutura assim como a circulação e o funcionamento de máquinas pesadas e veículos nos caminhos de acesso implicam a emissão de ruído.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.6.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Não são julgadas necessárias medidas de mitigação/compensação referentes a este descritor.

4.6.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.6.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.7. Radiação

4.7.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.7.1.1. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica das linhas de MT e AT atualmente existentes. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências de evolução:

/// **Criação de campos eletromagnéticos:** Funcionamento regular das linhas de MT e AT gera campos eletromagnéticos.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de exploração da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.7.1.2. Fase de Desativação

No âmbito da fase de desativação da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.7.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Com a implementação do projeto, no que diz respeito ao descritor Radiação devem-se considerar os impactes resultantes das ações inerentes à fase de exploração.

4.7.2.1. Fase de Construção

No âmbito da fase de construção não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível da Radiação.

4.7.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica da instalação, respetivas infraestruturas e equipamentos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Criação de campos eletromagnéticos:** Funcionamento geral da subestação gera campos eletromagnéticos.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.7.2.3. Fase de Desativação

No âmbito da fase de desativação não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível da Radiação.

4.7.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Não são julgadas necessárias medidas de mitigação/compensação referentes a este descritor.

4.7.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.7.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.8. Vibrações

4.8.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se

considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.8.1.1. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica das linhas de MT e AT atualmente existentes. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências de evolução:

/// **Vibrações eólicas e mecânicas:** Ação dos ventos nos cabos condutores, que geram vibrações eólicas.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os efeitos decorrentes da fase de exploração da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.8.1.2. Fase de Desativação

No âmbito da fase de desativação da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.8.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Com a implementação do projeto, no que diz respeito ao descritor Vibrações devem-se considerar os impactes resultantes das ações inerentes à fase de exploração.

4.8.2.1. Fase de Construção

No âmbito da fase de construção não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível das Vibrações.

4.8.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica da instalação, respetivas infraestruturas e equipamentos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Vibrações eólicas e mecânicas:** Ação dos ventos nos cabos condutores, que geram vibrações eólicas, bem como funcionamento geral dos equipamentos da subestação, que geram vibrações mecânicas.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.8.2.3. Fase de Desativação

No âmbito da fase de desativação não se considera previsível a ocorrência de impactes ao nível das Vibrações.

4.8.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Não são julgadas necessárias medidas de mitigação/compensação referentes a este descritor.

4.8.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.8.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.9. Resíduos

4.9.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.9.1.1. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.9.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências de evolução:

/// **Produção de resíduos:** Resíduos provenientes da desmontagem dos apoios e das linhas amarradas, bem como da demolição/desmontagem de maciços de fundação, equipamentos e cabos, e do funcionamento do estaleiro de apoio, especificamente resíduos equiparados a urbanos, resíduos industriais banais e resíduos de construção e demolição, incluindo resíduos de solos escavados, por derrame acidental de óleo, devido à movimentação de veículos e de eventuais máquinas.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de desativação da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Moderadamente Significativos**.

4.9.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o descritor Resíduos decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do projeto, sendo, no entanto, no contexto da fase de construção que se prevê que estes tenham maior incidência e significância.

4.9.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Produção de resíduos:** Resíduos provenientes da construção da nova subestação, bem como do funcionamento do estaleiro de apoio, especificamente resíduos equiparados a urbanos e resíduos de construção e demolição, bem como derrame acidental, para o solo, de óleos lubrificantes devido à movimentação de máquinas e veículos, originando resíduos de solos contaminados.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Moderadamente Significativo**.

4.9.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica da instalação, respetivas infraestruturas e equipamentos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Produção de resíduos:** Resíduos provenientes da reparação, conservação e manutenção geral da subestação e respetivas infraestruturas e equipamentos afetos; especificamente resíduos equiparados a urbanos, resíduos industriais banais, como cabos e peças de equipamentos, resíduos de óleos usados provenientes da manutenção de transformadores de potência, e resíduos de construção e demolição, incluindo resíduos de solos escavados, por derrame acidental de óleo, devido à movimentação de veículos e de eventuais máquinas.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Não Significativo**.

4.9.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das infraestruturas do projeto. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Produção de resíduos:** Resíduos provenientes de desmontagem dos apoios e das linhas amarradas, bem como demolição/desmontagem de maciços de fundação, equipamentos, cabos e do próprio edifício da subestação, bem como do funcionamento do estaleiro de apoio, especificamente resíduos equiparados a urbanos, resíduos industriais banais e resíduos de construção e demolição, incluindo resíduos de solos escavados, por derrame acidental de óleo, devido à movimentação de veículos e de eventuais máquinas.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Moderadamente Significativo**.

4.9.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

No que diz respeito ao descritor Resíduos, propõe-se a seguinte medida de mitigação/compensação:

/// **MITIG_8 ("Alternativa 0" e Projeto):** Sensibilização/ informação dos trabalhadores, afetos a qualquer trabalho na instalação e infraestruturas de apoio, para a correta separação de resíduos, designadamente acondicionamento por tipologias;

4.9.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.9.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.10. Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo

4.10.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.10.1.1. Fase de Exploração

No âmbito da fase de exploração da "Alternativa 0" não se considera previsível a ocorrência de nenhum efeito decorrente da tendência de evolução ao nível deste descritor.

4.10.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências da evolução:

/// **Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos**: Nas operações de desativação das linhas existentes e respectivos apoios poderão ocorrer derrames acidentais de derivados de hidrocarbonetos utilizados na maquinaria que, para além de contaminarem o solo, poderão poluir águas superficiais e subterrâneas.

/// **Alteração na dinâmica do escoamento superficial:** Os trabalhos de movimentação de terra indispensáveis ao desmantelamento das linhas existentes e respectivos apoios poderão contribuir para a alteração dos regimes e locais de escoamento superficial de águas, provocando processos de erosão.

De acordo com a síntese apresentada no Anexo 2 deste documento, classificam-se genericamente os **efeitos decorrentes da** fase de desativação da "Alternativa 0" neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.10.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o conjunto de descritores "Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo" decorrentes das fases de construção e desativação do projeto, sendo, no entanto, no contexto da fase de construção que se prevê que estes tenham maior incidência e significância.

4.10.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Alterações das características pedológicas e da capacidade produtiva do solo:** Todos os trabalhos relativos ao desenvolvimento de projetos com estas características, são passíveis de afetar negativamente as características pedológicas, bem como da respetiva capacidade de uso do solo. De facto, a implantação de estaleiros e das infraestruturas elétricas alteram de forma permanente e irreversível a capacidade produtiva dos solos. A este respeito importa realçar que as características pedológicas em presença apontam atualmente para uma boa capacidade agrícola.

/// **Alteração da Ocupação do Solo atual:** Ações que implicam a remoção de coberto vegetal e de solo, a instalação de estaleiros, a implantação e construção da infraestrutura projetada, a abertura de acessos e a consequente circulação de veículos, irão promover alterações permamentes e irreversíveis no uso do solo atual.

/// **Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos**: Nas operações de construção poderão ocorrer derrames acidentais de derivados de hidrocarbonetos utilizados na maquinaria que, para além de contaminarem o solo, poderão poluir águas superficiais e subterrâneas.

/// **Alteração na dinâmica do escoamento superficial:** Os trabalhos de movimentação de terra indispensáveis à implantação e construção das infraestruturas irão contribuir para a alteração dos regimes e locais de escoamento superficial de águas, provocando processos de erosão.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.10.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à exploração, manutenção e inspeção periódica da instalação, respetivas infraestruturas e equipamentos. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Ocupação permanente do solo:** A exploração e manutenção das infraestruturas projetadas e das suas respectivas faixas de proteção implicam a ocupação permanente do solo.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Moderadamente Significativo**.

4.10.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das infraestruturas do projeto. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos**: Nas operações de desativação de infraestruturas poderão ocorrer derrames acidentais de derivados de hidrocarbonetos utilizados na maquinaria que, para além de contaminarem o solo, poderão poluir águas sub-superficiais e subterrâneas.

/// **Alteração na dinâmica do escoamento superficial:** Os trabalhos de movimentação de terra indispensáveis ao desmantelamento das infraestruturas poderão contribuir para a alteração dos regimes e locais de escoamento superficial de águas, provocando processos de erosão.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.10.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

No que diz respeito a este conjunto de descritores, propõem-se as seguintes medidas de mitigação/compensação:

/// **MITIG_1 ("Alternativa 0" e Projeto):** Programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território;

/// **MITIG_9 ("Alternativa 0" e Projeto):** Nos terrenos sujeitos a movimentações de terras, deverá efetuar-se uma prévia decapagem, obedecendo a indicações que deverão constar claramente do Caderno de Encargos;

/// **MITIG_10 ("Alternativa 0" e Projeto):** O solo proveniente da ação de decapagem deverá ser armazenado, preferencialmente na área destinada ao estaleiro, em pargas de secção trapezoidal. Este solo poderá vir a integrar a composição da terra que posteriormente será necessária nas zonas de plantação;

/// **MITIG_11 ("Alternativa 0" e Projeto):** Todos os solos contaminados acidentalmente, principalmente por hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas ou tóxicas (caso de derrames acidentais a partir de máquinas utilizadas na obra), deverão ser removidos de imediato para local apropriado (aterro de resíduos perigosos).

4.10.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.10.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

A ausência de uma Carta Pedológica (ou de Solos) rigorosa e georreferenciada da Região Autónoma dos Açores é uma lacuna relevante quer para a caracterização da situação de referência, quer para a identificação e avaliação rigorosa dos impactes ambientais associados a este descritor.

4.11. Ecologia – Flora, Fauna e Habitats

4.11.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.11.1.1. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção das linhas elétricas existentes, respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevêem-se as seguintes tendências de evolução da situação de referência:

/// **Afetação de fauna de interesse conservacionista por risco de eletrocussão e colisão com linha:** A linha existente não possui qualquer dispositivo para a proteção da avifauna, havendo a possibilidade de ocorrência de potenciais acidentes de eletrocussão e colisão de aves com as linhas elétricas.

/// **Perturbação de avifauna de interesse conservacionista:** A manutenção da linha elétrica implica a presença de pessoas e maquinaria ao longo do corredor, o que perturbará as espécies que nidificam no local de estudo.

Quanto à fase de exploração da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Não Significativas**.

4.11.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desmantelamento das linhas elétricas existentes, respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevêem-se as seguintes tendências de evolução da situação de referência:

/// **Perturbação de avifauna de interesse conservacionista:** Presença de pessoas e maquinaria ao longo do corredor, o que perturbará as espécies que nidificam no local de estudo.

/// **Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas:** Durante esta fase é possível que ocorram mortes de indivíduos de diferentes grupos faunísticos por atropelamento, esmagamento ou colisão. No entanto, as espécies faunísticas detetadas na área de estudo apresentam grande mobilidade, logo, maior habilidade de fuga.

Quanto à fase de desativação da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Não Significativas**.

4.11.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o descritor "Ecologia – Fauna, Flora e Habitats" decorrentes das três fases do projeto.

4.11.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Destruição de habitat através da remoção do coberto vegetal existente:** Com as ações previstas para esta fase irá ocorrer destruição parcial permanente do coberto vegetal existente na área de estudo, bem como remoção parcial da camada de terra vegetal superficial. Tal levará à perda de espaço biótico, sobretudo, na zona central da área de estudo. No entanto, as espécies florísticas identificadas na área de estudo são na sua grande maioria de cariz exótico e invasor.

/// **Afetação de flora de interesse conservacionista por destruição do coberto vegetal existente:** Os impactes detetados sobre a flora de interesse para a conservação incidem sobre um único exemplar de flora nativa dos Açores, *Ilex perado* spp. *azorica* (azevinho), encontrado próximo da zona central da área de estudo (Figura 27). Em termos de significado ecológico, este é reduzido por ser o único exemplar de flora nativa detetado na área de implantação do projeto.

/// **Afetação de fauna de interesse conservacionista por desmatação:** As ações previstas que implicam o corte e remoção de coberto vegetal poderão afetar grupos faunísticos como a avifauna. Embora a vegetação do local de estudo não seja constituída por espécies nativas de importância para a conservação (à exceção do exemplar de azevinho mencionado no ponto anterior), fornecem locais de nidificação, alimento e proteção às aves.

/// **Perturbação de avifauna de interesse conservacionista:** Presença de pessoas e maquinaria ao longo do corredor, o que perturbará as espécies que nidificam no local de estudo.

/// **Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas:** Durante esta fase é possível que ocorram mortes de indivíduos de diferentes grupos faunísticos por atropelamento, esmagamento ou colisão. No entanto, as espécies faunísticas detetadas na área de estudo apresentam grande mobilidade, logo, maior habilidade de fuga.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Moderadamente Significativos**.

4.11.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção da subestação, respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Afetação de fauna de interesse conservacionista por risco de eletrocussão e colisão:** Se as infraestruturas associadas à subestação não possuirem qualquer dispositivo para a proteção da avifauna, existirá a possibilidade de ocorrência de acidentes de eletrocussão e colisão de aves com as linhas elétricas.

/// **Perturbação de avifauna de interesse conservacionista:** A manutenção da subestação e infraestruturas associadas implica a presença periódica de pessoas e maquinaria na área de implantação, o que perturbará as espécies que nidificam no local de estudo.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Moderadamente Significativos**.

4.11.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das infraestruturas do projeto. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Perturbação de avifauna de interesse conservacionista:** Presença de pessoas e maquinaria ao longo do corredor, o que perturbará as espécies que nidificam no local de estudo.

/// **Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas:** Durante esta fase é possível que ocorram mortes de indivíduos de diferentes grupos faunísticos por atropelamento, esmagamento ou colisão. No entanto, as espécies faunísticas detetadas na área de estudo apresentam grande mobilidade, logo, maior habilidade de fuga.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Não Significativos**.

4.11.3. Medidas de Mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

No que diz respeito a este descritor, propõem-se as seguintes medidas de mitigação/compensação:

/// **MITIG_1 ("Alternativa 0" e Projeto):** Programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território;

/// **MITIG_12 (Projeto):** Transplantação do espécime único de *Ilex perado* spp. *azorica* localizado na área de implantação do projeto (Figura 27) para uma zona não afetada pela subestação;

/// **MITIG_13 ("Alternativa 0" e Projeto):** Acautelamento da desmatação de áreas arborizadas em época distinta da de nidificação das Aves (Primavera), de modo a reduzir o impacte nas populações locais;

/// **MITIG_14 ("Alternativa 0" e Projeto):** Redução ao estritamente necessário do desbaste e desmatação do coberto vegetal, de modo a preservar a maior parte da área florestada existente na área de estudo;

/// **MITIG_15 ("Alternativa 0" e Projeto)**: Instalação de instrumentos de prevenção de colisão e eletrocussão de aves "espanta-pássaros" que deverão reduzir ou até mesmo evitar este tipo de acidentes durante a fase de exploração. É recomendada a colocação de "espanta-pássaros" do modelo "*firefly* do tipo rotativo" (Figura 36) de 30 em 30 metros, pois são considerados os mais eficazes para evitar acidentes com aves (Veríssimo, 2011).



Figura 36 - "Espanta-pássaros" do modelo "firefly do tipo rotativo"

4.11.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

É julgada necessária a proposta de implementação da seguinte medida de monitorização referente a este descritor:

/// **MONIT_1**: Implementação de programa de monitorização durante a fase de exploração do projeto, de modo a detetar a existência de cadáveres de aves associados a acidentes na zona de implantação da subestação e respectiva zona de influência ("buffer de 200m a partir dos seus limites exteriores). Este programa de monitorização deverá ser feito anualmente ao longo de toda a fase de exploração. Caso sejam detetados cadáveres, as linhas de transporte associadas à infraestrutura da subestação deverão ser reforçadas com a implementação de outros tipo de "espanta-pássaros", tais como por exemplo "espirais de sinalização dupla" (Figura 37) para evitar colisões com as linhas elétricas, ou ainda "anéis de proteção" (Figura 38) para evitar a eletrocussão de aves.

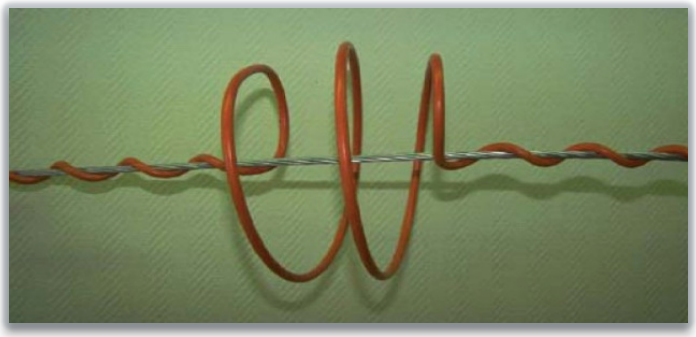


Figura 37 - Espiral de Sinalização Dupla

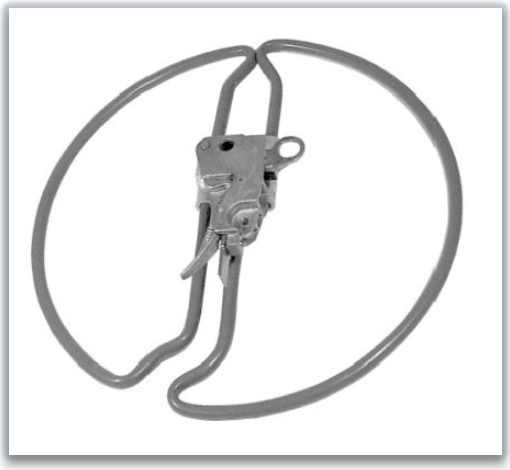


Figura 38 - Anel de Proteção

4.11.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes à falta de censos e dados anteriores sobre a avifauna existente no local. Estes dados seriam importantes para uma comparação mais rigorosa entre as alternativas propostas e sobre o impacte da subestação sobre as populações de aves na área de estudo.

4.12. Paisagem

4.12.1. Análise de Impactes decorrentes da visibilidade do Projeto

A área de influência visual de um projeto designa-se, em termos paisagísticos, por bacia visual. A bacia visual corresponde à parcela de território visível a partir do local de implantação do projeto e, consequentemente, engloba todos os pontos com acessibilidade visual sobre o mesmo. A bacia de visibilidade da proposta foi elaborada para um cenário de máximo impacte visual - não incluindo na sua formulação a informação

tridimensional relativa ao uso do solo e ao edificado presente na área de análise - numa área definida a partir de um *buffer* de 3000m a partir do centro geométrico da área de implantação. A análise de visibilidade foi elaborada isoladamente para cada estrutura considerada no projecto (edifício e equipamento), possibilitando a aferição das zonas de maior afectação visual dentro da bacia de visibilidade da totalidade do projecto. Deste modo, é possível a aferição da magnitude e da significância associadas ao impacte visual através do cruzamento da visibilidade dos elemento geradores de impacte visual de cada proposta com a respectiva sensibilidade visual da situação de referência.

A classificação da magnitude do impacte visual associado ao projecto foi efectuada de acordo com o número e importância de estruturas geradoras de impacte visual visíveis na área de influência visual considerada presente na Tabela 43.

Tabela 44 – Avaliação da magnitude do impacte visual

Estruturas Visíveis	Ponderação	
Edifício	Baixa	1
Equipamento	Média	2
Edifício + Equipamento	Elevada	3

A conjugação entre a avaliação da magnitude e a sensibilidade visual dos pontos de observação representativos da ocupação humana permite classificar a identificação e quantificação da significância do impacte. A legenda da carta foi elaborada de acordo com o modelo/matriz ilustrado na Figura 39.

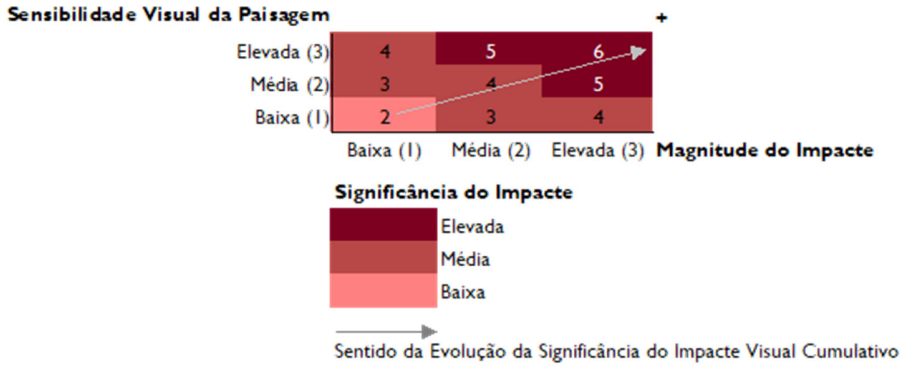


Figura 39 – Modelo de avaliação da significância do impacte visual

A fisiografia do terreno, nomeadamente o facto do projecto em análise se inserir numa zona do planalto que divide a vertente sul e a vertente norte da ilha, de cota superior à sua envolvente directa, condicionam

fortemente o impacte visual em toda a área de análise, ocorrendo este numa percentagem inferior a 5% do território na área de influência visual (Figura 40).

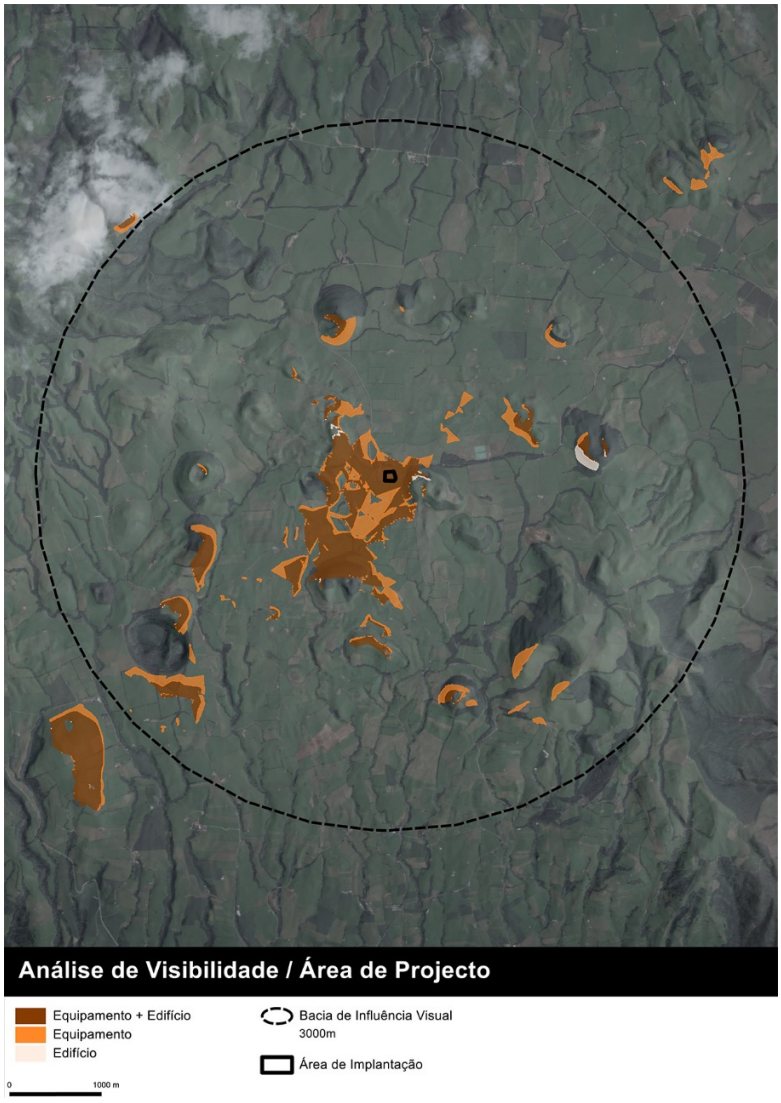


Figura 40 – Análise de visibilidade do projecto

A observação dos valores de magnitude do impacte visual associada à implantação do projecto permite caracterizar este impacte como sendo de reduzida magnitude, uma vez que a classe de maior valoração apenas ocorre numa área inferior a 3% do território observado (Figura 41 e Tabela 45).

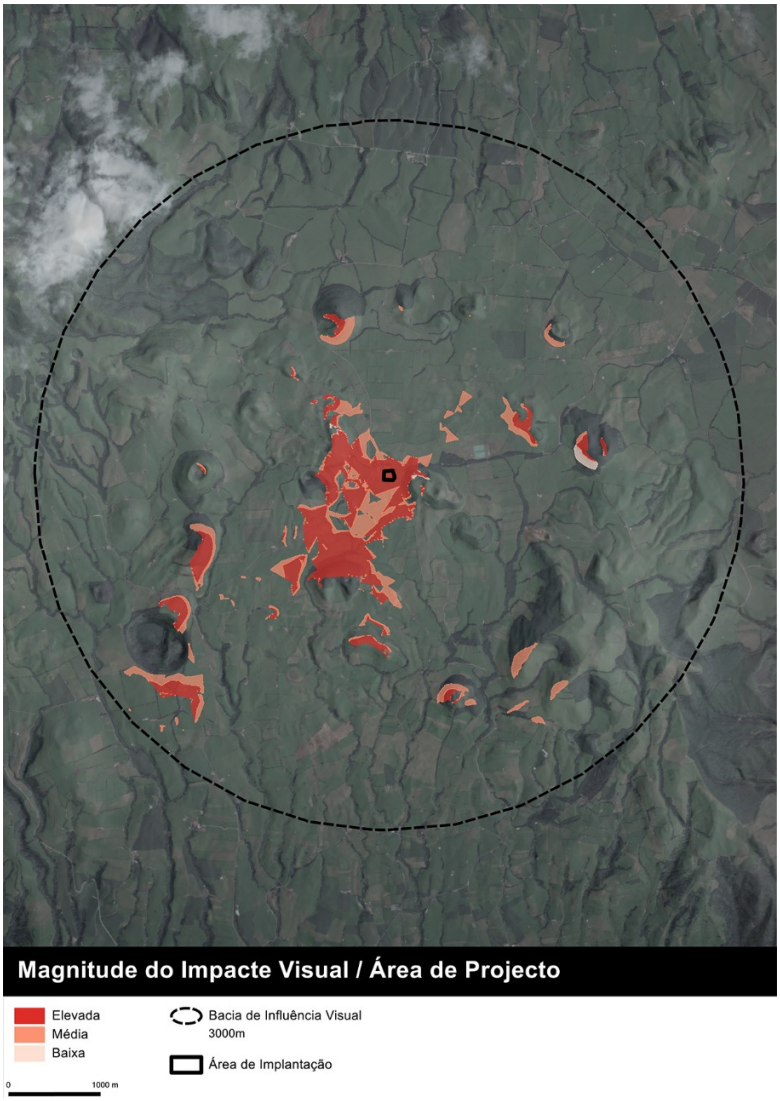


Figura 41 – Magnitude do impacte visual do projecto

Tabela 45 - Avaliação da magnitude do impacte visual

Estruturas Visíveis		Magnitude	Área de influência visual %
Edifício	Baixa	1	0,07
Equipamento	Média	2	1,57
Edifício + Equipamento	Elevada	3	2,91
		Total	**4,55**

Em termos de significância do impacte visual, a classe com maior representatividade na área de influência visual do projecto corresponde à de média significância, cerca de 4%, possuindo as zonas de elevada e baixa

significância de impacte visual uma expressão territorial muito reduzida, exibindo valores inferiores a 0,3% e 0,1% respectivamente (Figura 42 e Tabela 46).

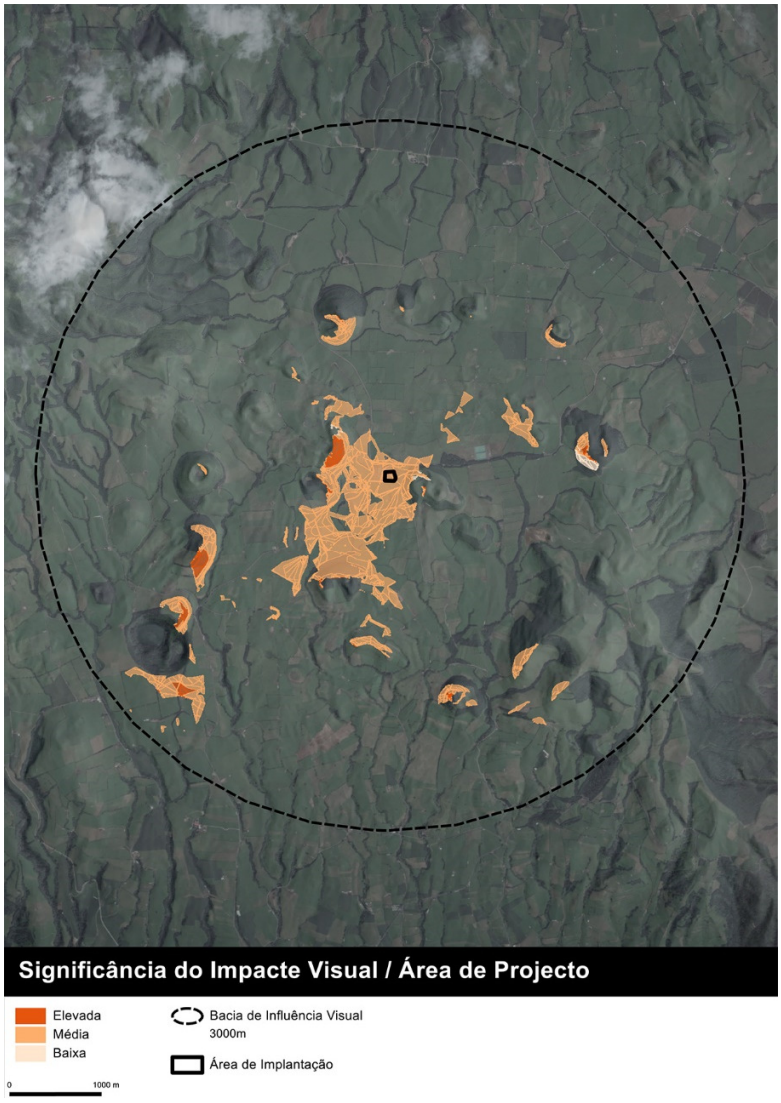


Figura 42 - Significância do impacte visual do projecto

Tabela 46 - Avaliação da significância do impacte visual

Significância		Área de influência visual %
Baixa	1	0,06
Média	2	4,21
Elevada	3	0,29

4.12.2. Análise de Impactes Cumulativos referentes à visibilidade

Os impactes decorrentes da implantação do projecto assumem um efeito cumulativo dada a pré-existência na área de influência visual de estruturas geradoras de impacte visual. O incremento de estruturas artificiais na paisagem, como sucede com a Subestação de Ponta Garça, produz um efeito cumulativo que tem como base a sobreposição de impactes de diversas naturezas, mesmo quando estes não ocorrem em simultâneo. Assim, a existência prévia de apoios de linhas eléctricas e de outras infraestruturas cuja volumetria e estrutura se destaca da envolvente, como sucede com a ETAR localizada a este da área de implantação, implicará, necessariamente, uma percepção de conjunto de maior significância, acentuando o seu impacte na paisagem.

Tabela 47 - Impactes Cumulativos referentes à visibilidade na área de Projeto

Estruturas	Área de influência visual %
Subestação	4,55
Apoios de linhas eléctricas existentes	71,91
ETAR	5,81
Subestação + Apoios de linhas eléctricas existentes	71,91
Subestação + Apoios de linhas eléctricas existentes + ETAR	0,53

De acordo com a Tabela 47 e Figura 43, a análise de visibilidade relativamente ao impacte visual cumulativo evidencia uma sobreposição total entre a bacia de visibilidade da Subestação e da bacia de visibilidade dos apoios de linha eléctrica existentes (pelo menos um apoio de linha), sendo que apenas numa área inferior a 1% se verifica a sobreposição da bacia de visibilidade entre a ETAR, a Subestação e, pelo menos, um apoio de linha eléctrica. No entanto, apesar da grande visibilidade associada às linhas pré-existentes, de forma geral, e do consequente acréscimo de intrusões visuais no campo visual do observador, pode afirmar-se que estas são bastante localizadas e de ocorrência territorial reduzida.

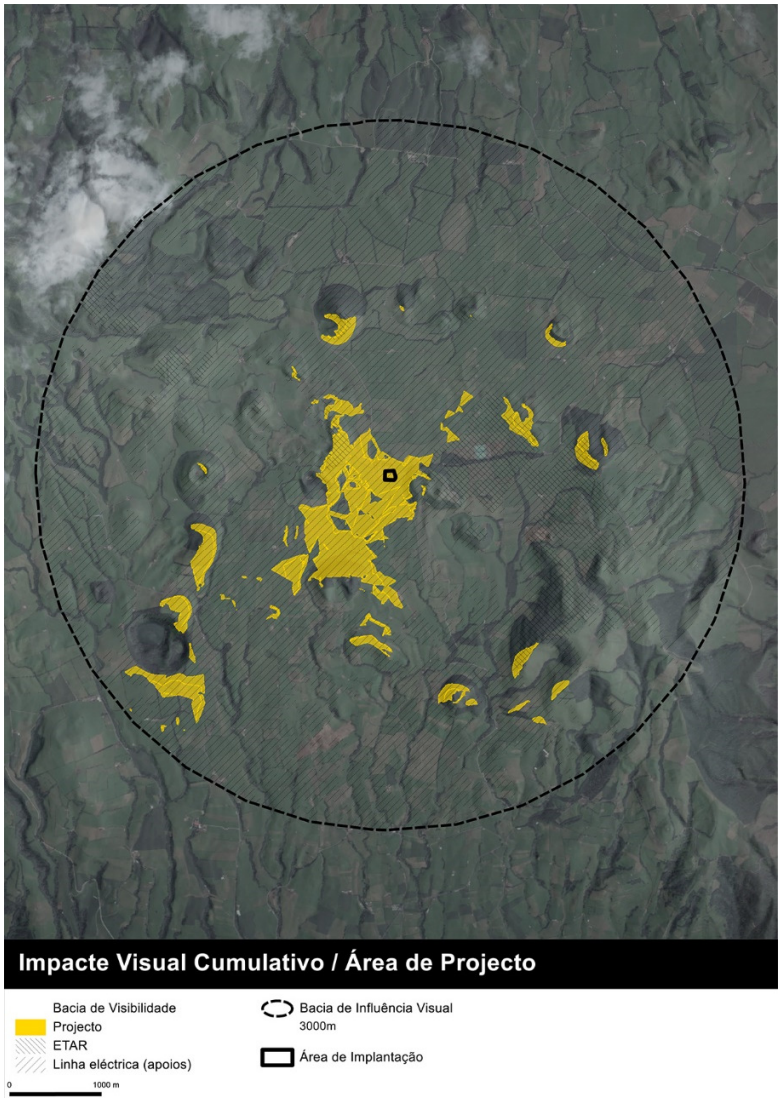


Figura 43 – Impacte visual cumulativo na área de projeto

4.12.3. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.12.3.1. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção das linhas elétricas existentes, respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevêem-se as seguintes tendências de evolução da situação de referência:

/// **Impacte visual da infraestrutura:** A simples existência e visibilidade da nova infraestrutura implicam um impacte visual.

Quanto à fase de exploração da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Moderadamente Significativas**.

4.12.3.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências da evolução:

/// **Impacte visual da infraestrutura:** As ações relativas à desmontagem das linhas elétricas existentes, respetivas infraestruturas e faixa de proteção implicarão um impacte negativo na paisagem ao nível visual.

Quanto à fase de desativação da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Moderadamente Significativas**.

4.12.4. Identificação dos Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o descritor "Paisagem" decorrentes das três fases do projeto.

4.12.4.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Alterações na geomorfologia local:** Ações que compreendam a abertura de acessos e trabalhos de mobilização de terras (aterro e escavação) implicam alterações ao nível da morfologia do terreno. Esta alteração originará transformações no carácter funcional e visual da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da paisagem. Ocorrerá essencialmente nas zonas de implantação de estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pela construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes, pela instalação do estaleiro de obra, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção. Para as populações cujo raio de ação se situe na envolvente direta da área de projeto é nesta fase que ocorre um impacte mais direto ao nível da paisagem, uma vez que tanto a passagem de maquinaria pesada, como a construção de acessos para a obra, provocam uma alteração da dinâmica da paisagem associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção.

/// **Alteração da Ocupação do Solo atual:** Ações que impliquem a remoção de coberto vegetal e de solo, a instalação de estaleiros, bem como a abertura de acessos e a consequente circulação de veículos, irão promover alterações irreversíveis no uso do solo atual.

/// **Impacte visual da infraestrutura:** As ações associadas à implantação de e construção desta infraestrutura implicarão um impacte negativo na paisagem ao nível visual. A integração paisagística deste projecto possui um potencial de reduzido sucesso, uma vez que a densidade e volumetria das estruturas possuem um impacte visual local elevado, ainda que de reduzida expressão na área de influência visual considerada.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.12.4.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção da subestação, infraestruturas associadas e respetivas faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Impacte visual da infraestrutura:** A simples existência e visibilidade da nova infraestrutura implicarão um impacte visual descrito e explicitado anteriormente neste capítulo.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativo e Moderadamente Significativo**.

4.12.4.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desativação das subestação e infraestruturas associadas previstas no projeto. Ao nível deste descritor, prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Alterações na geomorfologia local:** Ações associadas à desativação e desmantelamento da subestação e infraestruturas associadas que requeiram eventuais trabalhos de mobilização de terras poderão implicar alterações ao nível da morfologia do terreno. Estas alterações originarão transformações no carácter funcional e visual da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da paisagem. Ocorrerá essencialmente nas zonas de implantação de estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pela construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes, pela instalação do estaleiro de obra, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção.

/// **Alteração da Ocupação do Solo atual:** Ações que impliquem a remoção de coberto vegetal e de solo, a instalação de estaleiros, bem como a abertura de acessos e a consequente circulação de veículos, poderão promover alterações no uso do solo atual.

/// **Impacte visual da infraestrutura:** As ações relativas à desativação e desmantelamento da subestação e infraestruturas associadas e respetivas faixa de proteção implicarão um impacte negativo na paisagem ao nível visual.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.12.5. Medidas de mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

No que diz respeito a este descritor, propõem-se as seguintes medidas de mitigação/compensação:

/// **MITIG_1: (“Alternativa 0” e Projeto):** Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), efectuar a programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território;

/// **MITIG_5 (“Alternativa 0” e Projeto):** Pulverizar/humedecer as vias de acesso à área de intervenção nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), sempre que verificada a necessidade, de modo a reduzir a emissão de poeiras;

/// **MITIG_6 (“Alternativa 0” e Projeto):** Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), efetuar as movimentações de terra em dias húmidos, sempre que possível, de modo a reduzir a emissão de poeiras na área de intervenção e zona de influência;

/// **MITIG_16 (“Alternativa 0” e Projeto)**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), efetuar o planeamento e faseamento do sentido e direção dos trabalhos a desenvolver, especialmente ao nível dos acessos utilizados, de modo a minimizar a dispersão territorial e simultaneidade dos impactes identificados;

/// **MITIG_17 (“Alternativa 0” e Projeto):** Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva não invasora existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, de modo a não ser afectada com a localização de estaleiros de obra, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, salvaguardando-os de possíveis danos com origem em maquinaria pesada;

/// **MITIG_18 (“Alternativa 0” e Projeto)**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), os rodados dos veículos da obra têm que ser limpos periodicamente de modo a não espalhar terra e lama nas estradas de acesso.

/// **MITIG_19 (“Alternativa 0” e Projeto)**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), nas zonas onde ocorra modificação da morfologia do terreno, deverá proceder-se a uma integração natural, de forma a que uma vez terminados os trabalhos os movimentos de terra não sejam percetíveis;

/// **MITIG_20 (“Alternativa 0” e Projeto)**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação (“Alternativa 0” e Projeto), deverá vedar-se visualmente, com recurso a painéis, as áreas de estaleiro e apoio à obra. Estes painéis deverão ter, pelo menos, dois metros de altura, sendo conveniente que sejam pintados com cores esbatidas, como o branco, o cinzento ou o azul claro;

/// **MITIG_21 (“Alternativa 0” e Projeto)**: Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori e de acordo com o projeto aprovado pelo dono da obra, das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços, usando apenas espécies de flora nativa nas acções de revegetação.

4.12.6. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização referentes a este descritor.

4.12.7. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Não foram identificadas lacunas técnicas ou de conhecimento referentes a este descritor.

4.13. Ordenamento do Território e Condicionantes

4.13.1. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.13.1.1. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção das linhas elétricas existentes, respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevêem-se as seguintes tendências de evolução da situação de referência:

/// **Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (RE):** Ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos para eventuais trabalhos pertinentes nesta fase poderão resultar na potencial degradação ambiental da zona de intervenção, integralmente classificada como Reserva Ecológica pelo facto de estar cartografada no PDM de Vila Franca do Campo como "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".

Quanto à fase de exploração da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Não Significativas**.

4.13.1.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências da evolução:

/// **Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (RE):** Ações que impliquem a **desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como o desmantelamento dos respectivos apoios**, poderão resultar na degradação ambiental da zona de intervenção, integralmente classificada como Reserva Ecológica pelo facto de estar cartografada no PDM de Vila Franca do Campo como "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".

Quanto à fase de desativação da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Moderadamente Significativas**.

4.13.2. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o descritor "Ordenamento do Território e Condicionantes" decorrentes das três fases do projeto.

4.13.2.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação e infraestruturas associadas, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (RE):** **As ações necessárias à construção da subestação e infraestruturas associadas** poderão resultar na degradação ambiental da área de implantação do projeto, integralmente classificada como Reserva Ecológica pelo facto de estar cartografada no PDM de Vila Franca do Campo como "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes decorrentes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Significativos**.

4.13.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção da subestação, infraestruturas associadas e respetivas faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (RE):** As ações necessárias à monitorização, fiscalização e manutenção da subestação e infraestruturas associadas poderão resultar na degradação ambiental da área de implantação do projeto, integralmente classificada como Reserva Ecológica pelo facto de estar cartografada no PDM de Vila Franca do Campo como "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes decorrentes da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Moderadamente Significativos**.

4.13.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desmantelamento da subestação, infraestruturas associadas e respetivas faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (RE):** As ações necessárias à desmontagem e desmantelamento da subestação e infraestruturas associadas poderão resultar na degradação ambiental da área de implantação do projeto, integralmente classificada como Reserva Ecológica pelo facto de estar cartografada no PDM de Vila Franca do Campo como "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos".

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes decorrentes da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativos e Moderadamente Significativos**.

4.13.3. Medidas de mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

No que diz respeito a este descritor, propõem-se as seguintes medidas de mitigação/compensação:

/// **MITIG_1 ("Alternativa 0" e Projeto):** Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), efetuar a programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território;

/// **MITIG_2 ("Alternativa 0" e Projeto):** Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e proteção dos materiais geológicos movimentados, protegendo-os da erosão eólica e hídrica;

/// **MITIG_3 ("Alternativa 0" e Projeto):** Eventuais materiais geológicos excedentários resultantes dos trabalhos de escavação deverão ser utilizados localmente (desde que estes apresentem características adequadas às especificações do projeto), de modo a evitar a sua dispersão por efeito do vento e/ou água;

/// **MITIG_4 ("Alternativa 0" e Projeto):** Realização de ações de manutenção e verificação periódica, em local apropriado para tal, dos veículos e equipamentos necessários à execução do projeto, de modo a prevenir eventuais derrames de substâncias poluentes;

/// **MITIG_11 ("Alternativa 0" e Projeto):** Todos os solos contaminados acidentalmente, principalmente por hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas ou tóxicas (caso de derrames acidentais a partir de máquinas utilizadas na obra), deverão ser removidos de imediato para local apropriado (aterro de resíduos perigosos).

/// **MITIG_14 ("Alternativa 0" e Projeto):** Redução ao estritamente necessário do desbaste e desmatação do coberto vegetal, de modo a preservar a maior parte da área florestada existente na área de estudo;

/// **MITIG_16 ("Alternativa 0" e Projeto)**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), efetuar o planeamento e faseamento do sentido e direção dos trabalhos a desenvolver, especialmente ao nível dos acessos utilizados, de modo a minimizar a dispersão territorial e simultaneidade dos impactes identificados;

/// **MITIG_21 ("Alternativa 0" e Projeto)**: Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori e de acordo com o projeto aprovado pelo dono da obra, das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços, usando apenas espécies de flora nativa nas ações de revegetação.

4.13.4. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização associadas a este descritor.

4.13.5. Lacunas técnicas ou de conhecimento

De acordo com os próprios autores da delimitação da Reserva Ecológica efectuada no âmbito do processo de revisão do PDM de Vila Franca do Campo: "os critérios de delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos estão definidos, no regime jurídico da REN, de uma forma ainda subjetiva. O facto de não serem explicitadas metodologias específicas para essa delimitação coloca dificuldades na sua representação.

Para além disso, a demarcação destas áreas é complexa e depende muito do conhecimento e da informação que se encontra disponível para cada local".

4.14. População e Sócioeconomia

4.14.1. Pertinência do projeto

A construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça visa a melhoria dos diferentes padrões de qualidade de serviço do fornecimento de energia elétrica nas zonas oriental e central da ilha de São Miguel. De um modo geral, a subestação de Ponta Garça irá permitir a melhoria da operação da rede através de uma nova configuração das linhas de média tensão (MT), com redução substancial das suas extensões e consequente redução dos impactos negativos ao nível da estabilidade do sistema electroprodutor, bem como uma nova alimentação a 30 kV à subestação de Vila Franca do Campo. Permitirá ainda, a injeção de produção no Parque Eólico dos Graminhais mais próxima das cargas da zona nascente da ilha de São Miguel e ainda a redução de perdas no sistema em consequência da expansão da Rede de Transporte de 60 kV para a zona nascente da ilha de São Miguel.

4.14.2. Análise sobre a Alternativa 0 (ausência de projeto)

Na ausência de projeto, situação que conduz apenas à manutenção em funcionamento das atuais linhas AT e MT e respetivos apoios de betão e metálicos existentes no local, incluindo as faixas de proteção, devem-se considerar os efeitos das tendências da evolução referentes às fases de exploração e desativação dessas linhas atuais.

4.14.2.1. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção das linhas elétricas existentes, respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevêem-se as seguintes tendências de evolução da situação de referência:

/// **Estagnação ou diminuição da qualidade dos serviços prestados pela rede elétrica:** A manutenção da infraestrutura elétrica atualmente disponível poderá acarretar a médio/long prazo uma diminuição gradual da sua fiabilidade, originando uma degradação progressiva dos serviços prestados aos consumidores.

Quanto à fase de exploração da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Negativas e Significativas**.

4.14.2.2. Fase de Desativação

A fase de desativação da "Alternativa 0" compreende as ações relativas à desativação e desmontagem das linhas AT e MT existentes, assim como ao desmantelamento dos respectivos apoios. Ao nível deste descritor, são previsíveis os seguintes efeitos das tendências da evolução:

/// **Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo:** a contratação de serviços para execução das ações relativas à desmontagem das linhas elétricas existentes e remoção das respetivas infraestruturas e faixas de proteção, irá trazer mais-valias económicas (em termos de geração de emprego e estímulo da atividade económica direta e indireta de empresas locais) para a zona de influência da área de estudo.

Quanto à fase de desativação da "Alternativa 0" (ausência de projeto) relativamente a este descritor, de acordo com a síntese da classificação e avaliação das tendências de evolução da situação de referência apresentada no Anexo 2 deste documento, estas classificam-se genericamente no que respeita ao seu sentido e significado, como **Positivas e Moderadamente Significativas**.

4.14.3. Identificação e Análise de Impactes do Projeto

Mediante a implementação do projeto identificam-se impactes sobre o descritor "Sócioeconomia" decorrentes das três fases do projeto.

4.14.3.1. Fase de Construção

A fase de construção compreende as ações relativas à implantação e edificação da subestação e infraestruturas associadas, destacando-se a este nível as ações de desmatação, movimentação de terras e trabalhos construtivos diversos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

/// **Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo:** a contratação de serviços associados às ações relativas à implantação e edificação da subestação e infraestruturas associadas irá trazer mais-valias económicas (em termos de geração de emprego e estímulo da atividade económica direta e indireta de empresas locais) para a zona de influência da área de estudo.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classificam-se genericamente os impactes decorrentes da fase de construção do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Positivos e Significativos**.

4.14.3.2. Fase de Exploração

A fase de exploração compreende as ações relativas à monitorização, fiscalização e manutenção da subestação, infraestruturas associadas e respetivas faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Aumento da fiabilidade e qualidade dos serviços prestados pela rede elétrica em S. Miguel:** A construção da Subestação 60/30 KV de Ponta Garça visa a melhoria dos diferentes padrões de qualidade de serviço do fornecimento de energia elétrica nas zonas oriental e central da ilha de São Miguel. De um modo geral, a subestação de Ponta Garça irá permitir a melhoria da operação da rede através de uma nova configuração das linhas de média tensão (MT), permitindo também a injeção de produção no Parque Eólico dos Graminhais mais próxima das cargas da zona nascente da ilha de São Miguel, e ainda a redução de perdas no sistema em consequência da expansão da Rede de Transporte de 60 kV para a zona nascente da ilha de São Miguel.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte decorrente da fase de exploração do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Positivo e Significativo**.

4.14.3.3. Fase de Desativação

A fase de desativação compreende as ações relativas à desmontagem e desmantelamento da subestação e das respetivas infraestruturas e faixas de proteção. Ao nível deste descritor prevê-se o seguinte impacte:

/// **Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo:** a contratação de serviços para execução das ações relativas à desmontagem e desmantelamento da subestação e das respetivas infraestruturas e faixas de proteção irá trazer mais-valias económicas (em termos de geração de emprego e estímulo da atividade económica direta e indireta de empresas locais) para a zona de influência da área de projeto.

De acordo com a síntese da classificação e avaliação de impactes apresentada no Anexo 3 deste documento, classifica-se genericamente o impacte decorrente da fase de desativação do projeto neste descritor, no que respeita ao seu sentido e significado, como **Positivo e Moderadamente Significativo**.

4.14.4. Medidas de mitigação para os cenários "Alternativa 0" e de Projeto

Não são julgadas necessárias medidas de mitigação/compensação referentes a este descritor.

4.14.5. Propostas de medidas a integrar no Programa de Monitorização

Não são julgadas necessárias medidas de monitorização associadas a este descritor.

4.14.6. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Relativamente ao descritor em causa, denota-se a falta de informação estatística relativamente a alguns dos tópicos abordados, não existindo por exemplo informação especificada por freguesias.

4.15. Síntese das tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0")

De acordo com os subcapítulos anteriores, foram identificadas 17 tipologias de tendências de evolução da situação de referência associadas às fases de exploração e desativação do cenário referente à "Alternativa 0". São listados de seguida, aparecendo entre parêntesis o(s) descritor(es) afetados por cada tendência de evolução:

1. Alterações na geomorfologia local (Geomorfologia e Geologia)
2. Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos (Geomorfologia e Geologia)
3. Potenciação da poluição das águas subterrâneas (Recursos Hídricos e Qualidade da Água)
4. Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras (Qualidade do Ar)
5. Emissão de Ruído (Ruído)
6. Criação de Campos Eletromagnéticos (Radiação)
7. Vibrações eólicas e mecânicas (Vibrações)
8. Produção de Resíduos (Resíduos)
9. Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo)
10. Alteração na dinâmica do escoamento superficial (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo)
11. Afetação de fauna de interesse conservacionista por risco de eletrocussão e colisão com linha (Ecologia)
12. Perturbação de avifauna de interesse conservacionista (Ecologia)
13. Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas (Ecologia)
14. Impacte visual da infraestrutura (Paisagem)

15. Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (Ordenamento do Território e Condicionantes)
16. Estagnação ou diminuição da qualidade dos serviços prestados pela rede elétrica (População e Sócioeconomia)
17. Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo (População e Sócioeconomia)

No Anexo 2, poderá ser consultada a tabela-síntese contendo a descrição das tendências de evolução da situação de referência para o cenário "Alternativa 0".

4.16. Síntese de Impactes no cenário de "Projeto"

De acordo com os subcapítulos anteriores, foram identificados 26 tipologias de impactes no conjunto das três fases (Construção, Exploração e Desativação) associadas à adoção do cenário referente à execução do "Projeto" objeto de EIA. São listados de seguida, aparecendo entre parêntesis o(s) descritor(es) afetados por cada impacte:

1. Alterações na geomorfologia local (Geomorfologia e Geologia; Paisagem)
2. Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos (Geomorfologia e Geologia, Recursos Hídricos e Qualidade da Água)
3. **Alterações ao nível da taxa de infiltração de água no solo** (Recursos Hídricos e Qualidade da Água)
4. Poluição de águas subterrâneas (Recursos Hídricos e Qualidade da Água)
5. Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras (Qualidade do Ar)
6. **Emissão de Hexafluoreto de Enxofre (SF_6) para a atmosfera** (Qualidade do Ar)
7. **Aumento da produção de ozono** (Qualidade do Ar)
8. Emissão de Ruído (Ruído)
9. Criação de Campos Eletromagnéticos (Radiação)
10. Vibrações eólicas e mecânicas (Vibrações)
11. Produção de Resíduos (Resíduos)
12. Alterações das características pedológicas e da capacidade produtiva do solo (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo)
13. Alteração da Ocupação do Solo atual (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo; Paisagem)
14. Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo)

15. Alteração na dinâmica do escoamento superficial (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo)
16. Ocupação permanente do solo (Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo)
17. Destruição de habitat através da remoção do coberto vegetal existente (Ecologia)
18. Afetação de flora de interesse conservacionista por destruição do coberto vegetal existente (Ecologia)
19. Afetação de fauna de interesse conservacionista por desmatação (Ecologia)
20. Perturbação de avifauna de interesse conservacionista (Ecologia)
21. Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas (Ecologia)
22. Afetação de fauna de interesse conservacionista por risco de eletrocussão e colisão (Ecologia)
23. Impacte visual da infraestrutura (Paisagem)
24. Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica (Ordenamento do Território e Condicionantes)
25. Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo (População e Sócioeconomia)
26. Aumento da fiabilidade e qualidade dos serviços prestados pela rede elétrica em S. Miguel (População e Sócioeconomia)

No Anexo 3, poderá ser consultada a tabela-síntese contendo a descrição dos impactes identificados para cada uma das fases deste cenário.

4.17. Impactes Cumulativos

Dada a tipologia, natureza e dimensão do projeto submetido a EIA, os principais impactes cumulativos identificados estão associados ao descritor "Paisagem", nomeadamente a sua componente de "Visibilidade do Projeto" (ver subcapítulo 4.12.2), e têm um carácter incremental (segundo classificação de Barrow, 1997). No que diz respeito aos descritores "Qualidade do Ar", "Ruído", "Radiação" e "Vibrações" não foram identificados impactes cumulativos de acordo com a caracterização efetuada à situação de referência.

Tendo em conta a síntese acima efetuada das tendências de evolução da situação de referência (subcapítulo 4.15) e a síntese de impactes efetuada no subcapítulo anterior (4.16), poderão ocorrer ainda impactes cumulativos de natureza incremental e/ou sinérgica relacionados com os descritores "Geomorfologia e Geologia", "Recursos Hídricos e Qualidade da Água", "Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo", "Paisagem" e "Ordenamento do Território e Condicionantes" (neste último caso por esses impactes se cingirem à integridade biofísica da Reserva Ecológica), todos eles tendo como principal origem comum, direta ou indiretamente, as ações relativas às fases de construção (Projeto) e desativação (Projeto e "Alternativa 0").

4.18. Análise Comparativa

Da análise comparativa entre os Anexos 2 e 3 fica reforçada a convicção de que da implementação do projeto – quando comparado à "Alternativa 0" - decorre de modo generalizado um acréscimo dos impactes relativos à sua fase de construção relativamente às tendências de evolução da situação de referência (ausência de projeto).

No entanto, é de realçar o facto do impacte socioeconómico associado à implementação do projeto ser significativamente positivo nas fases de construção e exploração quando comparado ao caráter significativamente negativo que decorre da evolução da situação atual (ausência de projeto) na sua fase de exploração, situação esta que faz do descritor "Sócioeconomia" o único que apresenta uma diferença tão notória na análise comparativa entre ambos os cenários estudados.

A Tabela 48 sintetiza a análise comparativa da ponderação das tendências de evolução da situação de referência (correspondentes à "Alternativa 0") e dos impactes (correspondentes ao cenário de "Projeto") identificados por descritor, quanto ao seu sentido e significado.

Tabela 48 - Síntese da análise comparativa entre os cenários de implementação do "Projeto" e da "Alternativa 0"

Descritor	Alternativa 0		Projeto		
	Exploração	Desativação	Construção	Exploração	Desativação
Geomorfologia e Geologia		--	--		--
Recursos Hídricos e Qualidade da Água		--	--		--
Qualidade do Ar		--	--	--	--
Ruído		--	--		--
Radiação	--			--	
Vibrações	--			--	
Resíduos		--	--	--	--
Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo		--	--	--	--
Ecologia – Flora, Fauna e Habitats	--	--	--	--	--
Paisagem	--	--	--	--	--
OT e Condicionantes	--	--	--	--	--
População e Sócioeconomia	--	++	++	++	++

Legenda da Tabela:

Legenda		
Sentido	Positivo	++
	Negativo	--
	Ausência de impacte	
Significado	Não significativo	
	Moderadamente significativo	
	Significativo	

4.19. Síntese de Medidas de Mitigação

Foram definidas no total 25 medidas de mitigação/compensação passíveis de serem aplicadas em cada um ou em ambos os cenários estudados: "Alternativa 0" (fases de exploração e desativação) e Projeto (fases de construção, exploração e desativação). Quatro delas são consideradas "gerais" pela sua abrangência (Mitig_A a Mitig_D) e as restantes 21 (Mitig_1 a Mitig_21) são consideradas "específicas" por estarem associadas a um conjunto determinado de descritores e respetivo(s) cenário(s). São listadas de seguida todas as medidas de mitigação/compensação definidas, aparecendo entre parêntesis curvos o seu carácter geral ou o cenário aplicável (no caso de ser específica); e entre parêntesis rectos o(s) descritor(es) a si associado(s) no caso de se tratarem de "medidas específicas":

/// **MITIG_A (Geral):** Implementar o Plano de Gestão Ambiental em Obra (PGAO), o qual deve ser complementado / retificado com as medidas propostas na DIA – Declaração de Impacte Ambiental

/// **MITIG_B (Geral):** Criação e implementação do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) com medidas de gestão e prevenção de resíduos

/// **MITIG_C (Geral):** Criação e implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS)

/// **MITIG_D (Geral):** Inspeção e manutenção adequadas e regulares dos equipamentos motorizados nos estaleiros do promotor, com o objetivo da prevenção de poluição na área do Projeto

/// **MITIG_1 ("Alternativa 0" e Projeto) [Geomorfologia e Geologia; Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo; Ecologia; Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes]:** Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), efetuar a programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território;

/// **MITIG_2 ("Alternativa 0" e Projeto) [Geomorfologia e Geologia; Ordenamento do Território e Condicionantes]:** Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e proteção dos materiais geológicos movimentados, protegendo-os da erosão eólica e hídrica;

/// **MITIG_3 ("Alternativa 0" e Projeto) [Geomorfologia e Geologia; Ordenamento do Território e Condicionantes]:** Eventuais materiais geológicos excedentários resultantes dos trabalhos de escavação deverão

ser utilizados localmente (desde que estes apresentem características adequadas às especificações do projeto), de modo a evitar a sua dispersão por efeito do vento e/ou água;

/// MITIG_4 ("Alternativa 0" e Projeto) [Recursos Hídricos e Qualidade da Água; Ordenamento do Território e Condicionantes]: Realização de ações de manutenção e verificação periódica, em local apropriado para tal, dos veículos e equipamentos necessários à execução do projeto, de modo a prevenir eventuais derrames de substâncias poluentes;

/// **MITIG_5 ("Alternativa 0" e Projeto) [Qualidade do Ar; Paisagem]:** Pulverizar/humedecer as vias de acesso à área de intervenção nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), sempre que verificada a necessidade, de modo a reduzir a emissão de poeiras;

/// **MITIG_6 ("Alternativa 0" e Projeto) [Qualidade do Ar; Paisagem]:** Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), efetuar as movimentações de terra em dias húmidos, sempre que possível, de modo a reduzir a emissão de poeiras na área de intervenção e zona de influência;

/// **MITIG_7 (Projeto) [Qualidade do Ar]:** Efetuar manutenção periódica durante a fase de exploração aos equipamentos da subestação que contenham SF_6, de modo a evitar a sua fuga.

/// **MITIG_8 ("Alternativa 0" e Projeto) [Resíduos]:** Sensibilização/ informação dos trabalhadores, afetos a qualquer trabalho na instalação e infraestruturas de apoio, para a correta separação de resíduos, designadamente acondicionamento por tipologias;

/// **MITIG_9 ("Alternativa 0" e Projeto) [Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo]:** Nos terrenos sujeitos a movimentações de terras, deverá efetuar-se uma prévia decapagem, obedecendo a indicações que deverão constar claramente do Caderno de Encargos;

/// **MITIG_10 ("Alternativa 0" e Projeto) [Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo]:** O solo proveniente da ação de decapagem deverá ser armazenado, preferencialmente na área destinada ao estaleiro, em pargas de secção trapezoidal. Este solo poderá vir a integrar a composição da terra que posteriormente será necessária nas zonas de plantação;

/// **MITIG_11 ("Alternativa 0" e Projeto) [Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo; Ordenamento do Território e Condicionantes]:** Todos os solos contaminados acidentalmente, principalmente por hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas ou tóxicas (caso de derrames acidentais a partir de máquinas utilizadas na obra), deverão ser removidos de imediato para local apropriado (aterro de resíduos perigosos).

/// **MITIG_12 (Projeto) [Ecologia]:** Transplantação do espécime único de *Ilex perado* spp. *azorica* localizado na área de implantação do projeto (Figura 27) para uma zona não afetada pela subestação;

/// **MITIG_13 ("Alternativa 0" e Projeto) [Ecologia]:** Acautelamento da desmatação de áreas arborizadas em época distinta da de nidificação das Aves (Primavera), de modo a reduzir o impacte nas populações locais;

/// **MITIG_14 ("Alternativa 0" e Projeto) [Ecologia; Ordenamento do Território e Condicionantes]:** Redução ao estritamente necessário do desbaste e desmatação do coberto vegetal, de modo a preservar a maior parte da área florestada existente na área de estudo;

/// **MITIG_15 ("Alternativa 0" e Projeto) [Ecologia]**: Instalação de instrumentos de prevenção de colisão e eletrocussão de aves "espanta-pássaros" que deverão reduzir ou até mesmo evitar este tipo de acidentes durante a fase de exploração. É recomendada a colocação de "espanta-pássaros" do modelo "*firefly* do tipo rotativo" de 30 em 30 metros, pois são considerados os mais eficazes para evitar acidentes com aves (Veríssimo, 2011)

/// **MITIG_16 ("Alternativa 0" e Projeto) [Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes]**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), efetuar o planeamento e faseamento do sentido e direção dos trabalhos a desenvolver, especialmente ao nível dos acessos utilizados, de modo a minimizar a dispersão territorial e simultaneidade dos impactes identificados;

/// **MITIG_17 ("Alternativa 0" e Projeto) [Paisagem]:** Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva não invasora existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros de obra, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, salvaguardando-os de possíveis danos com origem em maquinaria pesada;

/// **MITIG_18 ("Alternativa 0" e Projeto) [Paisagem]**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), os rodados dos veículos da obra têm que ser limpos periodicamente de modo a não espalhar terra e lama nas estradas de acesso.

/// **MITIG_19 ("Alternativa 0" e Projeto) [Paisagem]**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), nas zonas onde ocorra modificação da morfologia do terreno, deverá proceder-se a uma integração natural, para que uma vez terminados os trabalhos os movimentos de terra não sejam percetíveis;

/// **MITIG_20 ("Alternativa 0" e Projeto) [Paisagem]**: Nas fases de construção (Projeto) e desativação ("Alternativa 0" e Projeto), deverá vedar-se visualmente, com recurso a painéis, as áreas de estaleiro e apoio à obra. Estes painéis deverão ter, pelo menos, dois metros de altura, sendo conveniente que sejam pintados com cores esbatidas, como o branco, o cinzento ou o azul claro;

/// **MITIG_21 ("Alternativa 0" e Projeto) [Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes]**: Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori e de acordo com o projeto aprovado pelo dono da obra, das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços, usando apenas espécies de flora nativa nas ações de revegetação..

No Anexo 4, poderá ser consultada a tabela-síntese contendo a descrição das medidas de mitigação/compensação definidas para cada uma das três fases de projeto consideradas.

5. Programa de Monitorização

5.1. Metodologia

Os processos de elaboração e apresentação da proposta de Programa de Monitorização associada a este EIA têm como base o estipulado no DLR n.º 30/2010/A de 15 de novembro (Regime Jurídico de Avaliação do Impacte e do Licenciamento Ambiental da RAA), nomeadamente o ponto 8 do seu artigo 35º ("Conteúdo Mínimo do EIA"): "O estudo de impacte ambiental deve, ainda, incluir o programa de monitorização, identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do projeto nas quais irá ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade ambiental".

O Relatório de Monitorização a entregar periodicamente à Autoridade de AIA de acordo com o estipulado na DIA – Declaração de Impacte Ambiental, será estruturado e desenvolvido tendo em conta o estabelecido no artigo 45º ("Monitorização") do DLR n.º 30/2010/A de 15 de novembro (Regime Jurídico de Avaliação do Impacte e do Licenciamento Ambiental da RAA).

Neste EIA, a proposta de Programa de Monitorização é apresentado usando a estruturação de conteúdos patente na Tabela 49.

Tabela 49 - Exemplo da estruturação de conteúdos da Tabela-Síntese da proposta de Programa de Monitorização

Referência da Medida de Monitorização	Denominação e descrição da Medida de Monitorização	Descritor(es) afetado(s)	Técnica(s) utilizada(s)	Fase de Ocorrência (Construção/ Exploração/ Desativação)	Local / Locais de atuação	Periodicidade/ Calendarização da Medida de Monitorização	Periodicidade/ Calendarização da entrega do Relatório de Monitorização à Autoridade de AIA

As variáveis e respetiva descrição usadas na Tabela 48 (e Tabela 49 no subcapítulo seguinte) para a caracterização da proposta de Programa de Monitorização a implementar são as seguintes:

/// Técnica(s) utilizadas(s): Procedimento técnico individual ou conjunto de procedimentos técnicos a desenvolver de modo a levar a cabo a medida de monitorização proposta;

/// Fase de Ocorrência (Construção/Exploração/Ativação): Fase do projeto em que deve ser aplicada a medida de monitorização;

/// Local/Locais de Atuação: Caracterização geográfica do local de aplicação da medida de monitorização;

/// Periodicidade/Calendarização da Medida de Monitorização: Caracterização temporal da medida de monitorização;

/// Periodicidade/Calendarização da entrega do Relatório de Monitorização à Autoridade de AIA: Caracterização temporal do procedimento de entrega do Relatório de Monitorização à Autoridade de AIA.

5.2. Proposta de Programa de Monitorização

De acordo com o apresentado anteriormente nos subcapítulos 4.3 a 4.14 e dada a natureza do projeto em causa objeto de EIA, apenas foi definida como pertinente a proposta de implementação de uma medida de monitorização que constituiria por si só a proposta de Programa de Monitorização para este EIA, tal como apresentado na Tabela 50.

Tabela 50 - Tabela-Síntese da proposta de Programa de Monitorização

Referência da Medida de Monitorização	Denominação e descrição da Medida de Monitorização	Descritor(es) afetado(s)	Técnica(s) utilizada(s)	Fase de Ocorrência (Construção/ Exploração/ Desativação)	Local / Locais de atuação	Periodicidade/ Calendarização da Medida de Monitorização	Periodicidade/ Calendarização da entrega do Relatório de Monitorização à Autoridade de AIA
MONIT_1	Censo de cadáveres de aves mortas	Ecologia – Flora, Fauna e Habitats	Censo de Aves Mortas (Trabalho de Campo e Análise Estatística dos dados recolhidos – Sampaio, 2009, 2010; Veríssimo, 2011)	Exploração	Interior da área de implantação da subestação e zona de influência da mesma (buffer de 200m a partir dos seus limites exteriores)	Periodicidade Única Anual / Primavera (Meses de Abril a Junho)	Periodicidade Única Anual / Outubro

6. Análise do Risco

6.1. Nota Introdutória

No Plano de Segurança e Saúde do projeto de execução desta empreitada, encontram-se referidos os riscos expectáveis para a execução da construção da Subestação, bem como identificadas a tipologia de atividades a desenvolver na execução da obra e que podem originar riscos considerados especiais (de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro), bem como as medidas preventivas genéricas que deverão ser consideradas para a eliminação/minização do risco. Esta informação encontra-se reproduzida no subcapítulo seguinte.

Esta identificação de riscos, em fase de projeto, não invalida uma análise mais detalhada que deverá ser efetuada para a fase de obra pelo empreiteiro que a deverá complementar com uma avaliação concreta que implica a quantificação desses mesmos riscos.

Compete à entidade executante (adjudicatário) a quem venha a ser adjudicada a construção da Subestação o desenvolvimento deste Plano para a fase de obra, passando este a chamar-se de Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a fase de obra (DPSS).

6.2. Principais Riscos Associados à Fase de Construção da Subestação

Os principais riscos associados à construção da Subestação decorrem diretamente das diversas atividades que compõem a mesma e que podem, de um modo genérico, serem caraterizadas da forma apresentada de seguida:

/// Desmatação

/// Montagem de estaleiro e parque de máquinas

/// Demolições (edifício existente e muro de pedra) e eliminação de 2 apoios

/// Movimentação de terras (arranjos exteriores e edifício) implicando alteração de morfologia

/// Betonagem de fundações, assentamento de paredes interiores e exteriores e revestimento de pavimentos, paredes e tetos

/// Execução da rede esgotos domésticos e pluviais

/// Montagem da Rede Geral de Terras

/// Montagem de estruturas metálicas

/// Montagem de equipamentos elétricos; ensaios e comissionamento de todos os equipamentos instalados; ligação e colocação em serviço da instalação

Decorrente da análise já efetuada em sede de Plano de Segurança e Saúde em Fase de Projeto, estes são os principais fatores de risco expetáveis para a execução da construção da Subestação:

/// Ausência ou incorreta utilização de equipamento de proteção individual;

/// Ausência ou incorreta utilização de equipamentos de proteção coletiva;

/// Queda ao mesmo nível e de níveis diferentes;

/// Queda em altura;

/// Queda de materiais/objetos/cargas;

/// Queda de blocos/desabamento;

/// Esmagamento;

/// Soterramento;

/// Ausência ou deficiente sinalização temporária na via de circulação;

/// Atropelamento;

/// Eletrização/eletrocussão;

/// Circulação de pessoas e veículos estranhos à obra;

/// Não interrupção dos trabalhos aquando do agravamento das condições meteorológicas;

/// Contacto com redes técnicas existentes.

Igualmente no documento de projeto encontram-se identificadas as atividades a desenvolver na execução da obra e que podem originar riscos considerados especiais (de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro), bem como as medidas preventivas genéricas que deverão ser consideradas para a eliminação/minização do risco e que se sistematizam na Tabela 51.

Tabela 51 – Proposta de Medidas Preventivas Genéricas para Eliminação/Minimização do Risco na Fase de Construção da Subestação

Atividade	Risco Especial	Medidas Preventivas
Trabalhos realizados com ou sem máquinas (na proximidade de redes elétricas e equipamentos em funcionamento)	Eletrização Eletrocussão Esmagamento Queimaduras Atropelamento	Cadastro de redes, Desligar a linha se não interferir com a envolvente à obra, contudo deverá ser tido em atenção a programação dos trabalhos nestas zonas, Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Confinar trabalhos, Proteger equipamentos, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Formação.
Trabalhos realizados em altura/nível diferente	Queda em altura Queda a nível diferente	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Formação.
Trabalhos de movimentação mecânica de cargas	Esmagamento	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Formação.
Escavações (com eventual queda de material)	Soterramento Esmagamento	Definir plano de emergência, Entivar/limpar as zonas em risco, Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Cumprir todos os requisitos legais nesta matéria, Formação.
Trabalhos a realizar na proximidade/na via de circulação	Atropelamento	Definição e execução de caminho alternativo, Definição e implementação de plano de sinalização temporária na via pública, Delimitação da zona de execução dos trabalhos, Formação.
Demolições (com eventual queda de material)	Soterramento Esmagamento	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Confinar trabalhos, Proteger equipamentos, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Formação.
Trabalhos elétricos, incluindo testes e ensaios	Eletrização Eletrocussão	Cadastro de redes, Desligar a linha, sempre que possível, Informação e formação, Apenas realizados por pessoal qualificado, Utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos adequados, Realizados de acordo com regras da arte e fichas de procedimento de segurança adequados.

De acordo ainda com o referido na Memória Descritiva do projeto (Anexo 1 do EIA), e para apoio à atividade de construção propriamente dita, "dever-se-á contemplar a montagem, manutenção e desmontagem de um estaleiro." Este estaleiro deverá cumprir com todas as exigências legais aplicáveis a uma instalação deste tipo, bem como com as particularidades definidas no anexo anteriormente referido e elaborado pela EDA.

Para além do Plano de Segurança e Saúde em Fase de Projeto, o documento principal da prevenção face aos riscos, e prévio ao início da construção propriamente dita, é o Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a fase de obra tal como anteriormente referido.

Este documento, da responsabilidade da entidade executante (adjudicatário), e de elaboração obrigatória para uma empreitada com estas características, deverá fazer, ao longo do mesmo, uma identificação/avaliação dos riscos inerentes à construção bem como a referência às principais medidas preventivas a implementar em fase de obra tendo em conta os métodos construtivos a aplicar decididos pelo mesmo e influenciados naturalmente pela tipologia de equipamentos de trabalho que se irão utilizar em obra. Constituirá por si só um documento de relevância numa abordagem preventiva da construção e é de caráter dinâmico. O Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde em Fase de Obra será validado pelo Coordenador de Segurança em Obra (a nomear pela EDA) e aprovado pela própria EDA, enquanto dono de obra, antes do início da empreitada.

De referir que antes da entrada em exploração da instalação são elaborados (e executados) planos de inspeção/ensaio por forma a garantir que os equipamentos se encontram devidamente operacionais para entrada em funcionamento da Subestação, por forma a evitar falhas no sistema e riscos para os operadores.

6.3. Principais riscos/medidas preventivas associados à fase de Exploração da Subestação

A exploração da Subestação, que constitui a razão da existência da mesma, consiste essencialmente na realização das seguintes atividades:

/// Atividades relacionadas com a exploração e manutenção

/// Atividades de manutenção com vista à conservação ou reparação de equipamentos da instalação

/// Atividades de inspeção periódicas da instalação

Tal como referido anteriormente, a Subestação será, maioritariamente, operada remotamente a partir do centro de despacho da ilha de São Miguel (SE Milhafres), o que por si só diminui o tempo de exposição dos trabalhadores/operadores a fatores de risco.

Nos subcapítulos seguintes destacam-se, face aos riscos que se pretendem eliminar/reduzir, algumas das medidas preventivas que se encontrarão implementadas na Subestação e ao nível dos operadores/utilizadores das mesmas..

6.3.1. Sistema de Proteções, Comando e Controlo

Encontra-se previsto o fornecimento e instalação de um sistema de proteções, comando e controlo da subestação, que permite assegurar a continuidade e melhoria dos valores de segurança, operacionalidade, fiabilidade e otimização da exploração da instalação e da rede elétrica. Para além deste sistema, encontram-se previstos igualmente alguns sistemas de encravamento elétrico e mecânico para minimizar as consequências do risco elétrico, nomeadamente ao nível do Quadro de Média Tensão. Ao nível do parque exterior de aparelhagem (PEA) os elementos (equipamentos) em tensão são colocados em altura por forma a garantir a proteção por distância.

6.3.2. Sistema de Vigilância

Durante a fase de exploração, a subestação encontrar-se-á dotada de um sistema de circuito fechado de televisão (CCTV), que cumpre a legislação nacional e regional aplicável, com conceção, implantação e cobertura aprovada pela EDA. O CCTV, que tem como propósito a vigilância técnica das infraestruturas, irá garantir o estabelecimento de planos de visualização que permitem assegurar a rápida identificação de possíveis situações de perigo tanto para pessoas como para equipamentos. Para garantir o correto funcionamento das mesmas, as câmaras de vigilância de interior terão índice de proteção (IP) de 54 e as de exterior IP66.

6.3.3. Segurança contra Incêndios

A probabilidade do funcionamento da Subestação estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que durante a fase de construção serão garantidas as tecnologias mais adequadas, privilegiando a utilização de materiais e equipamentos cada vez mais seguros, e contempladas as boas regras de construção. No entanto, no caso da ocorrência de um incêndio, a Subestação encontra-se dotada de um sistema de segurança contra incêndios, suportada no cumprimento cabal de todas as imposições legais. Com efeito, encontra-se previsto que todas as matérias-primas, o fabrico, os ensaios, o transporte e o funcionamento dos equipamentos e sistemas a fornecer devem obedecer às últimas versões das normas portuguesas (NP) e regulamentos em vigor aplicáveis, ou na sua falta, às normas e diretrizes internacionais respeitantes a este assunto, designadamente:

Legislação Nacional

/// Decreto Legislativo Regional n.º 6/2015/A, de 5 de março - Regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios na Região Autónoma dos Açores;

/// Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro - Regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios (SCIE);

/// Portaria 1532/2008, de 29 de dezembro - Regulamento técnico de segurança contra incêndio em edifícios;

/// Portaria n.º 773/2009, de 21 de julho - Procedimento de registo, na Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), das entidades que exerçam a atividade de comercialização, instalação e ou Manutenção de produtos e equipamentos de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE);

/// Decreto–Lei 224/2015, de 9 de outubro - Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro.

Normas Portuguesas e Internacionais

/// NP-665 Sistema de designação de cabos elétricos isolados.

/// EN 54 Fire detection and fire alarm systems.

/// ISO 30061 Emergency lighting.

/// BS 5839 – Fire detection and fire alarm systems for buildings (British Standards Institution).

Outros

/// Nota técnica nº 12 – Sistemas automáticos de deteção de incêndio (Autoridade Nacional de Proteção Civil);

/// CEA 4040 – Planning and Installation for Automatic Fire Detection and Fire Alarm Systems (Property Insurance Committee);

6.3.3.1. Sistema Automático de Deteção de Incêndio

Encontra-se prevista a instalação de um Sistema Automático de Deteção de Incêndios (SADI) de proteção total, no edifício da nova Subestação em conformidade com o projeto anexo a este EIA. Não obstante ao considerado no projeto acima referido será previsto adicionalmente o fornecimento e montagem de meios de deteção precoce para implementação de proteção de equipamentos nos armários elétricos da subestação e nos compartimentos de baixa tensão do quadro de média tensão. Os alarmes do SADI deverão encontrar-se segregados por função, por exemplo:

/// Armários Elétricos;

/// Quadro de Média Tensão.

Para a correta implementação do SADI recorrer-se-á ao predisposto nos seguintes documentos:

/// Nota técnica n.º 12 da ANPC – Sistemas automáticos de deteção de incêndio;

/// Norma NP EN 54, em especial a parte 14 (projeto, implementação e manutenção) e parte 13 (componentes do sistema);

/// CEA 4040 - Planning and Installation for Automatic Fire Detection and Fire Alarm Systems.

Ficará a cargo da entidade executante (adjudicatário) a compatibilização de todos os elementos de projeto enquadrados no projeto global da empreitada, sendo que a minimização e fiabilidade do sistema são premissas essenciais. À semelhança do resto da empreitada, a verificação técnica preliminar do sistema e do seu correto funcionamento ficará a cargo do adjudicatário, assim como os ensaios de comissionamento na presença da EDA. Destaca-se o facto da central de deteção de incêndios ir estar situada de modo a que permita o manuseamento dos controlos e a leitura das indicações de modo fácil e acessível aos responsáveis de operação ou aos bombeiros. Os responsáveis pelos trabalhos de instalação serão adequadamente competentes, experientes e credenciados (Portaria n.º 773/2009, de 21 de julho).

6.3.3.2. Compartimentação Corta-Fogo

Para além do SADI encontra-se prevista a compartimentação corta-fogo destinada a minimizar as principais consequências nefastas da ocorrência de um possível incêndio. A compartimentação corta-fogo prevista engloba a totalidade do edifício da Subestação.

6.3.3.3. Sistema de extração

A Subestação (edifício) encontra-se-á dotada de um sistema de extração constituído por grelhas de ventilação que permitirá, em caso de necessidade, a eliminação de fumos do interior da instalação para o exterior.

6.3.4. Sistema de Deteção e Intrusão

Em complemento ao SADI e à compartimentação corta-fogo encontra-se prevista a instalação de um Sistema de Deteção e Intrusão, em todas as portas (exteriores) do edifício de modo que quando haja abertura de uma porta por pessoal não autorizado seja lançado um alarme visual e sonoro localmente no exterior do edifício. O

lançamento de alarme estará interligado, através de contatos livres de potencial, ao Quadro de Serviços Auxiliares nomeadamente ao Sistema de Comando e Controlo de forma que esta informação seja indicada no SCADA local e do Despacho da ilha de São Miguel. A central conterá um microprocessador (CPU), que comunicará e controlará todos os tipos de equipamentos utilizados na composição do sistema. A central incluirá um interface/painel para controlos e indicações que inclua, LEDs de estado e indicações pertinentes. A ativação/desativação do sistema de intrusão poderá ser efetuada remotamente (pelo Despacho) ou localmente (pelo teclado), de acordo com a solução apresentada pelo adjudicatário que garanta este princípio de funcionamento. Este sistema permitirá controlar entradas indesejadas na Subestação e a aplicação das medidas mais adequadas, caso a caso, no sentido do bom funcionamento e da segurança desta.

6.3.5. Vedações

A zona de implantação da Subestação encontra-se-á dotada de 3 níveis de vedações, conforme projeto de construção civil. A primeira vedação é ao nível da totalidade do terreno propriedade da EDA, a segunda vedação abrange a subestação (incluindo o parque exterior de aparelhagem) e a terceira delimita a área exclusiva do parque exterior de aparelhagem. Estas vedações limitam o acesso ao edifício, equipamentos e área envolvente, minimizando a probabilidade de entrada de pessoal não autorizado nestas zonas.

6.3.6. Formação

Encontra-se previsto em caderno de encargos e Memória Descritiva do projeto de execução (Anexo 1) um conjunto de formações teóricas e práticas associadas ao funcionamento da Subestação e a ministrar pelo adjudicatário que abrange na íntegra o conjunto dos sistemas a instalar. Com estas fomações os futuros operadores da Subestação terão capacidade autónoma de operar corretamente cada sistema de acordo com as regras definidas pelo fabricante, efetuar corretamente a manutenção prevista pelo fabricante para os sistemas instalados e diagnosticar avarias nos sistemas instalados. Complementarmente os operadores ficarão na posse dum manual completo de operação/manutenção específico da instalação em causa. O ministrar destas formações constituirá naturalmente uma medida preventiva associada à fase de exploração (e manutenção) da Subestação face ao risco elétrico associado.

6.3.7. Planos de Inspeção

A entidade execurante (adjudicatário) irá fornecer à EDA planos de manutenção/inspeção a serem implementados em fase de exploração pela mesma, de forma a assegurar o adequado funcionamento dos

equipamentos e a minimizar eventuais falhas que se venham a traduzir em riscos para os operadores e para a continuidade/qualidade do serviço.

6.3.8. Rede Geral de Terras e Pára-Raios

Na futura Subestação existirá uma rede geral de terras no parque exterior de aparelhagem e a ligação à rede geral de terras do edifício de comando e controlo a construir. A rede geral de terras inclui o projeto (e instalação) de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas (pára-raios), onde se inclui contador de descargas e todos os acessórios necessários à boa execução conforme as regras da arte e demais normas aplicáveis; Será igualmente apresentada a medição final da resistência da malha de terra por entidade credenciada e independente, bem como a entrega de relatório final com as medições e registos efetuados com vista à obtenção da licença de exploração da instalação junto da entidade competente. A rede geral de terras destina-se a manter toda a infraestrutura em equipotencialidade, evitando problemas quer ao nível do funcionamento dos equipamentos quer ao nível da segurança das pessoas que se encontrem na instalação.

6.3.9. Medidas Associadas a Atividades de Construção Civil

Na eventualidade da Subestação ser sujeita a intervenções de construção civil (e não de caráter elétrico) durante a fase de exploração, a realizar por entidade externa à EDA, deverão ser analisadas as suas características e definido o modo como as mesmas decorrerão em conjunto, de forma a garantir a segurança destas intervenções, sendo necessário solicitar ao empreiteiro a elaboração dum Plano de Segurança em Saúde para a fase de obra ou Fichas de Procedimento de Segurança, para além da apresentação da documentação legalmente exigível da empresa que as irá executar e trabalhadores. O empreiteiro deverá garantir a utilização de equipamentos de trabalho adequados e a disponibilização de todos os equipamentos de proteção individual e coletiva adequados aos trabalhadores que executam as referidas intervenções.

Quanto à ocorrência de contactos acidentais com peças em tensão, esta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade dos equipamentos/ linhas, pelo que terão de ser respeitadas as distâncias de segurança. Refira-se ainda que todos os apoios, tal como regulamentado, possuem uma chapa sinalética em local visível indicando "PERIGO DE MORTE" (esta sinalética também se encontra presente na rede do parque exterior de aparelhagem) bem como chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável. As atividades serão sempre programadas e autorizadas pela EDA, privilegiando a realização de atividades na proximidade de elementos sem tensão.

Em todos os trabalhos de reparação/manutenção deverão ser respeitadas todas as regras relativas a higiene e segurança no trabalho preconizadas na legislação e normativos em vigor à data de realização dos mesmos.

6.4. Principais riscos/medidas preventivas associados à fase de Desativação da Subestação

Na eventualidade da referida Subestação vir a ser desativada, prevêem-se que sejam estas as principais atividades que venham a decorrer:

/// Montagem e desmontagem de estaleiro e parque de máquinas

/// Desmontagem de apoios de betão e condutores

Este cenário da desativação, implica que exista primeiro uma reconfiguração da rede que irá permitir que a parte elétrica da Subestação possa ser desativada, o que implicará que a mesma não se encontrará em tensão. A partir desse instante, as atividades a decorrer e os riscos inerentes serão os típicos de atividades de construção civil de demolição/desmantelamento. Neste caso, também se tratará duma empreitada, com riscos especiais associados pelo que deverá ser alvo também de Desenvolvimento de um Plano de Segurança e Saúde para a Fase de Obra por parte do empreiteiro selecionado, devendo ser assegurado o correto encaminhamento dos resíduos de construção e demolição (RCD) para operador licenciado, privilegiando-se o eventual aproveitamento de alguns elementos (nomeadamente equipamentos elétricos), sempre que possível.

Poderemos considerar em termos de análise de riscos que estes serão bastante similares aos identificados na fase de construção (Tabela 51), reportando os mesmos e as respetivas medidas na Tabela 52.

Tabela 52 – Proposta de Medidas Preventivas Genéricas para Eliminação/Minimização do Risco na Fase de Desativação da Subestação

Atividade	Risco Especial	Medidas Preventivas
Trabalhos realizados com ou sem máquinas (na proximidade de outros equipamentos em funcionamento)	Esmagamento Atropelamento	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Confinar trabalhos, Proteger equipamentos, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Formação.
Trabalhos realizados em altura/nível diferente (ex: desmantelamento de cobertura)	Queda em altura Queda a nível diferente	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Formação.

Atividade	Risco Especial	Medidas Preventivas
Trabalhos de movimentação mecânica de cargas	Esmagamento	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Formação.
Escavações junto a estruturas (com eventual queda de material)	Soterramento Esmagamento	Definir plano de emergência, Entivar/limpar as zonas em risco, Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Cumprir todos os requisitos legais nesta matéria, Formação.
Trabalhos a realizar na proximidade/na via de circulação	Atropelamento	Definição e execução de caminho alternativo; Definição e implementação de plano de sinalização temporária na via pública; Delimitação da zona de execução dos trabalhos; Formação.
Demolições (com eventual queda de material)	Soterramento Esmagamento	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual adequados, Confinar trabalhos, Proteger equipamentos, Vedar e limitar acesso aos locais perigosos em obra, Definir metodologia/procedimento para execução dos trabalhos, Formação.

7. Conclusões

A construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça visa a melhoria dos diferentes padrões de qualidade de serviço do fornecimento de energia elétrica nas zonas oriental e central da ilha de São Miguel. De um modo geral, a subestação de Ponta Garça irá permitir a melhoria da operação da rede através de uma nova configuração das linhas de média tensão (MT), com redução substancial das suas extensões e consequente redução dos impactos negativos ao nível da estabilidade do sistema electroprodutor, bem como uma nova alimentação a 30 kV à subestação de Vila Franca do Campo. Permitirá ainda, a injeção de produção no Parque Eólico dos Graminhais mais próxima das cargas da zona nascente da ilha de São Miguel e ainda a redução de perdas no sistema em consequência da expansão da Rede de Transporte de 60 kV para a zona nascente da ilha de São Miguel.

O 'Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do "Projeto de Execução da Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça"', que tem como proponente a empresa EDA – Eletricidade dos Açores, S.A., foi metodologicamente desenvolvido tendo como base o "Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (desenvolvido pela APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes para a REN - Rede Elétrica Nacional, S.A., concessionária da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade em Portugal Continental), tendo sido adaptado às especificidades quer do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, quer do próprio projeto de execução em causa.

Neste EIA, e de acordo com o DLR n.º 30/2010/A de 15 de novembro, que estabelece o Regime Jurídico da Avaliação do Impacte e Licenciamento Ambiental na RAA, consideraram-se os dois seguintes cenários:

/// A "Alternativa 0" que considera a ausência de projeto e continuação da situação de referência;

/// A implementação do "Projeto de Execução" tal como ela consta da respectiva memória descritiva (Anexo 1).

A estrutura adotada para este relatório técnico reflete fielmente a sequência de etapas metodológicas adotadas na elaboração deste EIA, nomeadamente:

/// Caracterização do projeto de execução e definição dos seus objetivos e pertinência;

/// Definição da alternativa ao projeto de execução considerada para o EIA ("Alternativa 0" - ausência de projeto);

/// Caracterização da situação de referência e identificação dos descritores biofísicos e socioeconómicos cujas tendências de evolução da situação atual (no caso da "Alternativa 0") e impactes (no caso do cenário de "Projeto") poderão ser relevantes no âmbito deste EIA;

/// Identificação, caracterização e avaliação das tendências de evolução da situação atual para o caso da "Alternativa 0", para as fases de exploração e desativação;

/// Identificação, caracterização e avaliação dos impactes em caso de cenário de "Projeto", para as três fases genéricas do projeto (construção, exploração e desativação);

/// Proposta de definição e caracterização das medidas de mitigação/compensação a implementar relativamente às tendências de evolução ("Alternativa 0") e e aos impactes (Projeto) previamente identificados;

/// Proposta de definição e caracterização das medidas de monitorização de impactes a implementar no âmbito do Programa de Monitorização que decorrerá da execução deste projeto;

/// Análise do risco associado à implementação deste projeto.

Com base na análise da caracterização da situação de referência, foram identificados os descritores (ou conjuntos de descritores) importantes que apresentarão: (1) tendências relevantes de evolução da situação de referência para o caso da "Alternativa 0" tendo em conta as suas fases de exploração (atual) e desativação; (2) impactes em pelo menos uma das três fases (construção, exploração, desativação) do cenário de execução do projeto. Estes descritores são "Geomorfologia e Geologia", "Recursos Hídricos e Qualidade da Água", "Qualidade do Ar", "Ruído", "Radiação", "Vibrações", "Resíduos", "Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo", "Ecologia – Flora, Fauna e Habitats", "Paisagem", "Ordenamento do Território e Condicionantes" e "População e Sócioeconomia". Não se prevê/considera que ao nível dos restantes descritores estudados haja tendências de evolução da situação de referência ("Alternativa 0") e impactes (cenário de "Projeto") relevantes.

Foram identificadas, caraterizadas e avaliadas 17 tipologias de tendências de evolução da situação de referência associadas às fases de exploração e desativação do cenário referente à "Alternativa 0".

Foram identificadas, caraterizadas e avaliadas 26 tipologias de impactes decorrentes da execução do projeto, no conjunto das suas três fases (Construção, Exploração e Desativação).

Da análise comparativa entre ambos os cenários fica reforçada a convicção de que da implementação do projeto – quando comparado à "Alternativa 0" - decorre de modo generalizado um acréscimo dos impactes relativos à sua fase de construção relativamente às tendências de evolução da situação de referência (ausência

de projeto). É de realçar o facto do impacte socioeconómico associado à implementação do projeto ser significativamente positivo nas fases de construção e exploração quando comparado ao caráter significativamente negativo que decorre da evolução da situação atual (ausência de projeto) na sua fase de exploração, situação esta que faz do descritor "Sócioeconomia" o único que apresenta uma diferença tão notória na análise comparativa entre ambos os cenários estudados.

Foram posteriormente definidas e propostas 25 medidas de mitigação/compensação passíveis de serem aplicadas em cada um ou em ambos os cenários estudados: "Alternativa 0" (fases de exploração e desativação) e Projeto (fases de construção, exploração e desativação). Quatro delas são consideradas "gerais" pela sua abrangência (Mitig_A a Mitig_D) e as restantes 21 (Mitig_1 a Mitig_21) são consideradas "específicas" por estarem associadas a um conjunto determinado de descritores e respetivo(s) cenário(s).

Dada a natureza do projeto em causa objeto de EIA, apenas foi definida como pertinente a proposta de implementação de uma medida que poderá eventualmente integrar o Programa de Monitorização para este EIA. Esta medida (associada ao descritor "Ecologia – Flora, Fauna e Habitats") propõe-se ser executada no interior da área de implantação da subestação e zona de influência da mesma (buffer de 200m a partir dos seus limites exteriores) através de trabalho de campo e posterior análise de dados, durante a fase de exploração do projeto com uma periodicidade única anual (Primavera), consistindo no "Censo de cadáveres de aves mortas".

Finalmente, ao nível da "Análise de Risco", a execução deste projeto irá permitir o melhoramento da qualidade e continuidade do serviço da rede elétrica, traduzindo-se num sistema que apresenta maior redundância, possibilitando o fornecimento de energia por vias alternativas, levando a que no campo as reparações necessárias possam ser programadas, e não de caráter tão urgente, com menor índice de risco associado aos operadores e às equipas de intervenção.

8. Bibliografia

APA (2013) Escala de Valores de Nível de Pressão Sonora. Agência Portuguesa de Ambiente.

APAI (2008) Guia Metodológico para a Avaliação de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade. Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes / REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.

AZEVEDO, E. B. (2001) Condicionantes Dinâmicas do Clima do Arquipélago dos Açores. Elementos para o seu estudo, Açoreana, 9, pp. 309-317.

BARROW, C. (1997) Environmental and Social Impact Assessment. Arnold Publishers, London.

BOLÓS, M. (1992) Manual de Ciencia del Paisage. Teoria, métodos e aplicaciones, Colección de Geografía, Masson, S.A., Barcelona.

CANCELA D'ABREU, A., MARQUES MOREIRA, J., OLIVEIRA, R. (2005) Livro das Paisagens dos Açores - Contributos para Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. DROTRH - SRAM, Ponta Delgada.

CARMO, R. (2013) Estudos de Neotectónica na ilha de S. Miguel, uma contribuição para o estudo do risco sísmico no arquipélago dos Açores. Tese de doutoramento no ramo de Geologia especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores. 307p.

CIPCRNI (2010) Linhas de Orientação para Limites de Exposição a Campos Elétricos Variáveis ao Longo do Tempo (frequências de 1 Hz a 100 kHz). Comissão Internacional de Proteção Contra as Radiações Não Ionizantes.

CMVFC (2013) Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo. Versão final aprovada em Assembleia Municipal a 12 de Setembro de 2013. CMVFC - Câmara Municipal de Vila Franca do Campo.

CRUZ, J.V. (2004) Ensaio sobre a água subterrânea nos Açores. História, ocorrência e qualidade. Ed. SRA, Ponta Delgada, 288p.

DRA (2016) Relatório da Qualidade do Ar de 2015 (Cidade de Ribeira Grande). DRA - Direção Regional do Ambiente. Secretaria Regional dos Recursos Naturais. Horta.

DROTRH (2007) Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores 2007. DROTRH - Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos da Região Autónoma dos Açores. Ponta Delgada.

DRRF (2008) Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores. DRRF - Direção Regional dos Recursos Florestais da Região Autónoma dos Açores. Ponta Delgada.

ESCRIBANO, M.M. (1987) El paisaje. Madrid, Unidades temáticas ambientales de la DGMA. MOPU, 107p.

FORJAZ, V.H., NUNES, J.C., GUEDES, J.H. & OLIVEIRA, C.S. (2001) Classificação geotécnica dos solos vulcânicos dos Açores: uma proposta. In: Associação Portuguesa de Meteorologia e Geofísica - Comunicações de Geofísica. Évora; 76-81.

GASPAR, J.L., FERREIRA, T., QUEIROZ, G., WALLENSTEIN, N., PACHECO, J., GUEST, J., DUNCAN, A. & COLE, P. (1995). Evolução morfoestrutural do Vulcão das Furnas (ilha de S. Miguel, Açores). Memória n.º 4 do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. pp. 999-1003.

IPMA (2011). Atlas Climático dos Arquipélagos das Canárias, da Madeira e dos Açores. Temperatura do ar e precipitação (1971-2000). AEMET / IM (atual IPMA). 80p.

LIBERATO, P. & Monteiro, C. (2008) A Eletricidade e a Saúde, os Campos Electromagnéticos de Frequência Reduzida – Informação para o grande público. Ed. REN.

MADRUGA, J., PINHEIRO, J. & SAMPAIO, J. (1986) Carta de Capacidade de Uso do Solo dos Açores. Universidade dos Açores.

MOORE, R.B. (1990). Volcanic geology and eruption frequency, São Miguel, Azores. Bulletin of Volcanology. 52: 602-614.

MOORE, R.B. (1991) Geologic Map of São Miguel, Azores. Esc. 1:50 000. In: Miscellaneous Investigation Series. U. S. Department of the Interior, U. S. Geological Survey (Ed.).

PGRH-Açores (2015). Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores. Relatório Técnico. Caracterização e Diagnóstico da Situação de Referência, Volume 2 – São Miguel. Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente. Ponta Delgada. 528 p.

PRA (2001) Plano Regional da Água. Relatório técnico. Versão para consulta pública. Secretaria Regional do Ambiente – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos & Instituto Nacional da Água. Ponta Delgada. 414 p.

RICARDO, R., MADEIRA, M., MEDINA, J., MARQUES, M & FURTADO, A. (1977) Esboço pedológico da Ilha de São Miguel (Açores). Anais do Instituto Superior de Agronomia, XXXVII: 275-385.

RODRIGUES, P. & MICHIELSEN, G. (2010) Observação de aves nos Açores. Artes e Letras, Ponta Delgada.

SAMPAIO, H. (2009) Relatório final do projeto de avaliação de interação entre a avifauna e a rede de transporte e distribuição de energia elétrica dos Açores. SPEA - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

SAMPAIO, H. (2010) Aplicação de medidas de correção à rede de transporte e distribuição de energia elétrica os Açores. Relatório intercalar. SPEA - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

SCHÄFER, H. (2005) Flora of the Azores: A Field Guide. Second enlarged edition. Margraf Publishers, Weikersheim.

SILVEIRA, D. (2002) Caracterização da Sismicidade Histórica da Ilha de S. Miguel com Base na Reinterpretação de Dados de Macrossísmica: Contribuição para a Avaliação do Risco Sísmico. Tese de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos. Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 149p.

SREA (2016) Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores 2009 a 2015. SREA – Serviço Regional de Estatística dos Açores. Ponta Delgada

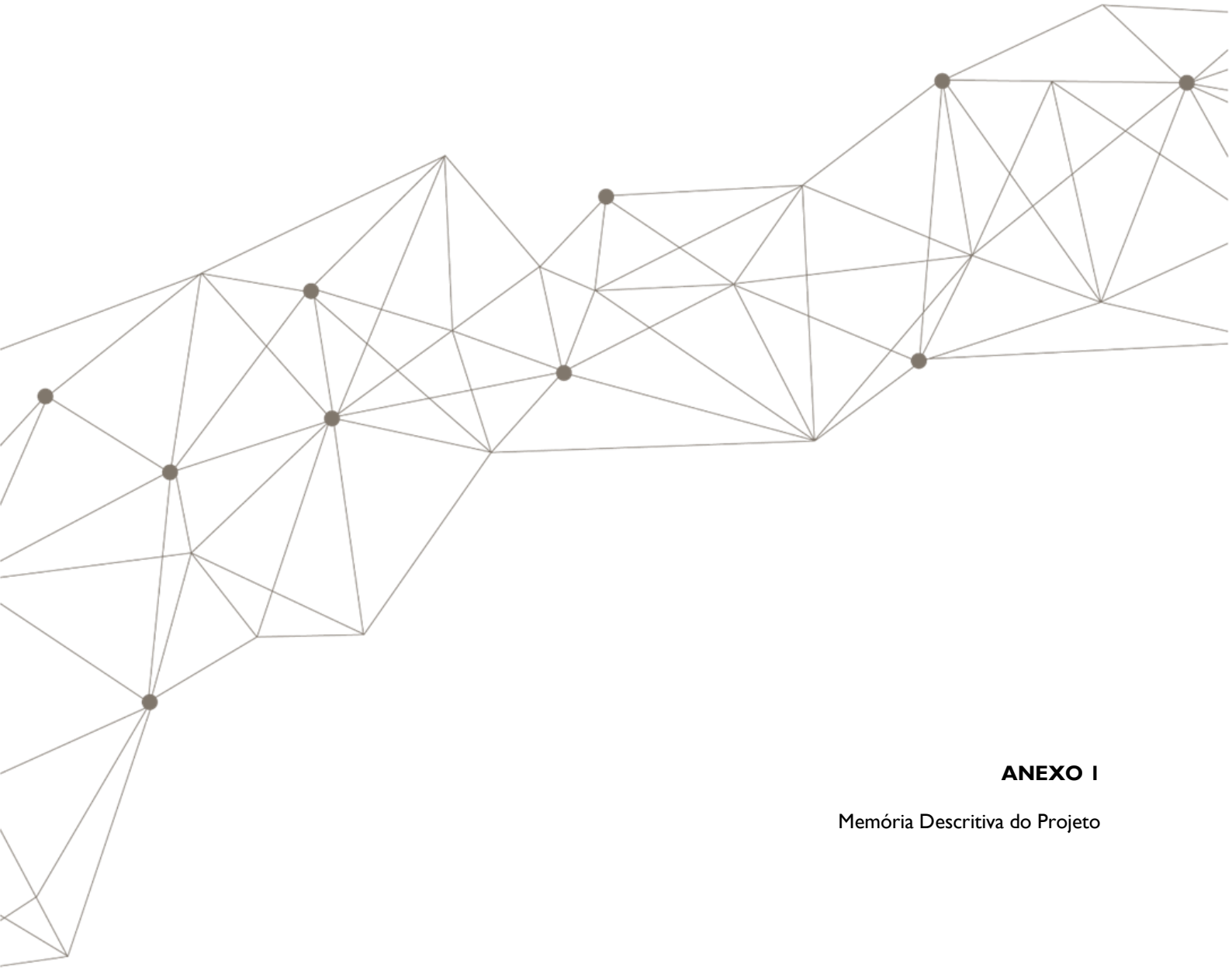
SREA (2012) Censos de 2011 – Recenseamento Geral da População. SREA – Serviço Regional de Estatística dos Açores. Ponta Delgada

SRAM (2008) Guia Metodológico Preliminar para Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha. SRAM – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores. Ponta Delgada.

VERÍSSIMO, C. (2011) Proteção da avifauna na rede elétrica dos Açores. Guia técnico. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

ZBYSZEWSKI, G. (1961) Étude géologique de l'Île de S. Miguel (Açores). Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. 45: 5-79.

ZBYSZEWSKI, G., ALMEIDA, F.M., FERREIRA, O.V. & ASSUNÇÃO, C.T. (1958ª) Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia Explicativa da Folha B - São Miguel (Açores). Publ. Serviços Geológicos de Portugal. 37p.



ANEXO I

Memória Descritiva do Projeto

1. Caderno de Encargos

1.1. Capítulo I – Disposições iniciais

Artigo 1.º - Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência da contratação a efetuar pela Electricidade dos Açores, S. A., para a realização do contrato de empreitada de **CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO 60/30 KV DE PONTA GARÇA, FREGUESIA DE PONTA GARÇA, CONCELHO DE VILA FRANCA DO CAMPO – ILHA DE SÃO MIGUEL.**

Artigo 2.º - Definições

1. Para o efeito do presente Caderno de Encargos, são adotadas as seguintes definições:
    a. Contrato ou Empreitada – o contrato a celebrar na sequência da contratação para a conceção/execução de uma obra que se enquadra nas subcategorias previstas no regime de ingresso e permanência na atividade da construção;
    b. Empreiteiro – o adjudicatário;
    c. Entidade Adjudicante ou Dono da Obra – a Electricidade dos Açores, S. A.;
    d. Equipa – a equipa técnica multidisciplinar, composta por profissionais, que o adjudicatário se obriga a afetar à execução da Empreitada e, em particular, a praticar todos os atos e operações materiais necessários ao cumprimento das obrigações que impendem sobre aquele no âmbito do contrato;
    e. Profissionais – os membros da equipa;
    f. Proposta – a proposta contratual apresentada pelo Adjudicatário;
    g. Representante do Dono de Obra – o representante da Electricidade dos Açores na obra, previamente designado por esta para o efeito.

Artigo 3.º - Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução da Empreitada obedece:
    a. Ao disposto em todos os elementos e documentos integrados no contrato e que dele fazem parte integrante;
    b. Ao Decreto Legislativo Regional n.º 27/2015/A, de 29 de dezembro;
    c. À Parte III do Código dos Contratos Públicos aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro;
    d. Ao Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 41821, de 11 de agosto de 1958;
    e. Ao disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro;
    f. Ao disposto no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março;
    g. Ao Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 46427, de 10 de julho de 1965;
    h. À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente ao que respeita, à revisão de preços, à construção, às instalações do pessoal, à segurança social, ao

desemprego, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;

i. Às regras da arte.

2. Para efeitos do disposto do número anterior, consideram-se integrados no contrato:
   a. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
   b. O caderno de encargos;
   c. O projeto;
   d. A proposta;
   e. Os esclarecimentos sobre a proposta prestados pelo empreiteiro;
   f. O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos pela EDA e aceites pelo adjudicatário;
   g. Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos;
   h. Os suprimentos dos erros e das omissões identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pela EDA, nos termos do disposto no artigo 61.º do Código dos Contratos Públicos.
3. O representante do dono de obra pode, em qualquer momento, exigir do empreiteiro a comprovação do cumprimento das disposições regulamentares e normativas aplicáveis.

Artigo 4.º - Regras de interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. Sem prejuízo do disposto nos números seguintes, no caso de existirem divergências entre os vários documentos que integram o contrato, prevalecem os documentos pela ordem em que são indicados no n.º 2 do artigo anterior.
2. Nos casos de conflito entre o caderno de encargos e o projeto, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de Projetos de Conceção/Construção se existir conflitos entre o caderno de encargos e o projeto prevalece o caderno de encargos.
4. No caso de divergência entre as várias peças do projeto:
   a. As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
   b. As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo de eventuais esclarecimentos e retificações das peças, bem como dos erros e omissões do presente Caderno de Encargos;
   c. Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e restantes peças do projeto.

Artigo 5.º - Esclarecimento de dúvidas na interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes de se iniciar a execução do trabalho sobre o qual elas recaiam.
2. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de

fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3. A falta de cumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Artigo 6.º - Projeto

1. O projeto a considerar para a realização da empreitada é o patenteado para efeito deste específico contrato.

2. O autor do projeto deve prestar a necessária assistência técnica ao dono da obra, tanto antes como depois da adjudicação como na fase de execução da obra.

3. A elaboração do projeto de execução obedece aos requisitos legais que obedeceria uma empreitada de obras públicas.

4. Os elementos do projeto que não tenham sido patenteados para efeito deste específico contrato devem ser submetidos à aprovação do dono da obra e serem sempre assinados pelos seus autores, que devem possuir para o efeito, nos termos da lei, as adequadas qualificações académicas e profissionais.

5. Salvo disposição em contrário, compete ao empreiteiro a elaboração dos desenhos, pormenores e peças do projeto previstos na alínea f) do n.º 4 da cláusula 17.ª, bem como dos desenhos correspondentes às alterações surgidas no decorrer da obra.

6. No final da execução do contrato, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma coleção atualizada de todos os desenhos, pormenores e peças do projeto previstos no número anterior, em suporte papel e informático (CD ou DVD).

Artigo 7.º - Subempreitadas

1. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, independentemente do agente executor, salvo no caso de cessão parcial da posição contratual devidamente autorizada.

2. O dono da obra apenas pode recusar a subcontratação no contrato ou negar a sua autorização na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes dos artigos 317.º e 383.º do Código dos Contratos Públicos, quando o subcontratado não se encontre habilitado ou reúna as capacidades técnica e financeira exigidas ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato.

3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito, a elaborar nos termos do artigo 384.º do Código dos Contratos Públicos, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.

4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.

5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.

6. Nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do Código dos Contratos Públicos, o empreiteiro deve, no prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, comunicar esse facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

Artigo 8.º - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de cinco dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.
4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito:
    a. À prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra em consequência da suspensão ou do abrandamento do ritmo de execução dos trabalhos;
    b. À indemnização dos prejuízos que demonstre ter sofrido.

Artigo 9.º - Atos e direitos de terceiros

1. Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de oito dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.
2. No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra, para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

Artigo 10.º - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
2. No caso de o dono da obra vir a ser demandado por ter sido infringido na execução dos trabalhos qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
3. O disposto nos números anteriores não é aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos no presente caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial, desde que o dono da obra não indique a existência de tais direitos.
4. No caso previsto no número anterior, e desde que tenha conhecimento da existência dos direitos em causa, o empreiteiro não pode iniciar os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, por ele consultado, o notifique, por escrito, de que o pode fazer.

Artigo 11.º - Outros encargos do empreiteiro

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro:
    a. A reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos imputáveis ao empreiteiro e que não resultem da própria natureza ou conceção da obra, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;
    b. As indemnizações devidas a terceiros pela constituição de servidões provisórias ou pela ocupação temporária de prédios particulares necessários à execução da empreitada.
2. Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente Caderno de Encargos, a constituição das cauções exigidas no convite à apresentação de proposta (se for caso disso) e as despesas inerentes à celebração do contrato.

1.2. Capítulo II - Obrigações do Dono da Obra

Artigo 12.º - Preço e Condições de Pagamento

1. Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia que resultar do somatório dos mapas de quantidades e preços unitários, acrescida de IVA à taxa legal em vigor na Região Autónoma dos Açores, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.
2. Para efeitos de faturação e pagamento, os diferentes fornecimentos e serviços objeto do contrato, serão divididos como se segue:
    a. Parcela relativa à Classe A:

        a1) 20% a título de pagamento antecipado, pagos à data da assinatura do contrato, contra a receção, pela Entidade Adjudicante, da Garantia Bancária de Pagamento Antecipado, de igual valor, conforme modelos constantes no Anexo I e II, sendo libertada com a chegada ao local da obra de pelo menos 90% dos equipamentos e materiais a que se refere a alínea seguinte;

        a2) 50% após chegada de pelo menos 90% dos equipamentos ou materiais de cada parcela ao local da obra, sendo o respetivo pagamento efetuado sessenta dias após a aprovação da fatura pelo representante do dono de obra;

        a3) 30% após a receção provisória, sendo o respetivo pagamento efetuado no prazo de sessenta dias após a aprovação da fatura pelo representante do dono de obra.

    b. Parcela relativa à Classe B:

        b1) 40% com o inicio dos trabalhos de montagem, sendo o respetivo pagamento efetuado sessenta dias após a aprovação da fatura pelo representante do dono de obra;

        b2) 45% após a receção provisória, sendo o respetivo pagamento efetuado no prazo de sessenta dias após a aprovação da respetiva fatura pelo representante do dono de obra;

        b3) 15% após a receção da documentação final, sendo o respetivo pagamento efetuado no prazo de sessenta dias após a aprovação da respetiva fatura pelo representante do dono de obra.

3. Para efeitos do disposto no número anterior os pagamentos são feitos consoante as especialidades, ordenadas por classes em que a Classe A corresponde à parcela relativa a equipamentos ou materiais entregues no estaleiro de acordo com os termos da encomenda, a Classe B corresponde à parcela relativa à montagem, entrada em serviço, ensaios no local e formação.

4. Os pagamentos devem ser efetuados no prazo máximo de sessenta dias após a apresentação da respetiva fatura, devidamente discriminada e justificada, pelo empreiteiro, e após a aprovação do representante do dono de obra.

5. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo representante do dono de obra, não havendo lugar a qualquer pagamento sem que antes as faturas sejam por este conferidas, aceites e visadas.

6. Cada auto de medição deve referir as atividades constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídas durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daquelas atividades e de todos os trabalhos associados.

7. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:

    a. As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;

    b. As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;

    c. Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

8. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

9. O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos mesmos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do Código dos Contratos Públicos.

10. Nas faturas deverá ser mencionado o n.º do Pedido de Compra (PI) a indicar posteriormente pelo dono de obra e ainda, se for caso disso, o valor referente ao reforço de caução de 2%.

Artigo 13.º - Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do custo da obra necessária à aquisição de materiais cuja aplicação haja sido prevista no plano de trabalhos.

2. O adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de garantia bancária autónoma, irrevogável e à primeira solicitação, de acordo com o modelo constante do Anexo I ao presente caderno de encargos, ou da celebração de contrato de seguro-caução à primeira solicitação, de acordo com o modelo constante do Anexo II ao presente caderno de encargos.

3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4. A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente libertada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra.

Artigo 14.º - Descontos nos pagamentos

1. O dono da obra deduz nos pagamentos mensais a fazer ao empreiteiro:
    a. As importâncias necessárias ao reembolso dos adiantamentos e à liquidação das sanções contratuais que lhe tenham sido aplicadas;
    b. Todas as demais quantias que sejam legalmente exigíveis.

Artigo 15.º - Mora no pagamento

1. O juro previsto na lei para a mora no pagamento das contas liquidadas e aprovadas é obrigatoriamente abonado ao empreiteiro, independentemente de este o solicitar, e incide sobre a totalidade em dívida.
2. O pagamento do juro previsto na cláusula anterior deve efetuar-se no prazo de 15 dias depois da data em que haja tido lugar o pagamento dos trabalhos, revisões ou acertos que lhes deram origem.

Artigo 16.º - Revisão de preços

1. A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão de obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de revisão de preços por fórmula.
2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$C_t = 0{,}25\frac{S_t}{S_o} + 0{,}15\frac{M_{13}}{M_{13}^0} + 0{,}10\frac{M_{17}}{M_{17}^0} + 0{,}15\frac{M_{20}}{M_{20}^0} + 0{,}20\frac{M_{22}}{M_{22}^0} + 0{,}05\frac{M_{43}}{M_{43}^0} + 0{,}10$$

Em que:

C_t - É o coeficiente de atualização mensal a aplicar ao montante sujeito a revisão;

S_t - É o índice de custos de mão de obra relativos ao mês a que respeita a revisão;

S_o - É o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixado para a entrega das propostas;

M_{13}, M_{17}, M_{20}, M_{22}, M_{43} - São os índices ponderados dos custos da chapa de aço macio, fio de cobre revestido, cimento em saco, gasóleo, aço para betão armado relativo ao mês a que respeita a revisão;

M_{13}^0, M_{17}^0, M_{20}^0, M_{22}^0, M_{43}^0 - São os mesmos índices relativos ao mês anterior ao da abertura das propostas;

$0{,}10$ - Representa a percentagem não revisível da empreitada ou fornecimento da obra.

3. Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.
4. 4. Os materiais cujos preços são garantidos podem ser fornecidos ao empreiteiro, direta ou indiretamente, pelo dono da obra, conforme for julgado mais conveniente ao interesse deste, exceto se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos, ou na medida em que o tiver feito.

1.3. Capítulo III - Obrigações do Empreiteiro

1.3.1. Secção I - Preparação e planeamento dos trabalhos

Artigo 17.º - Preparação e Planeamento da Execução da Obra

1. O empreiteiro é responsável:
    a. Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, seja qual for o agente executor, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no Plano de Segurança e Saúde, da responsabilidade do dono da obra, elaborado na fase de projeto, já patenteado e com vista a ser desenvolvido durante a execução da obra, nos termos e para os efeitos do disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro;
    b. Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4.
2. Cabe ao empreiteiro disponibilizar e fornecer todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo, nomeadamente, os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos.
3. O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:
    a. Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
    b. Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
    c. Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que sejam indispensáveis alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
    d. Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.
4. A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:
    a. A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais e equipamentos, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
    b. O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
    c. A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do Código dos Contratos Públicos;
    d. A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea c);
    e. O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

f. A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projeto:
    i. Esquemas unifilares de AT, MT e BT;
    ii. Dimensionamento de todos os equipamentos a fornecer;
    iii. Planos de disposição de equipamentos (plantas e cortes);
    iv. Esquemas de eletrificação de todos os quadros/armários/equipamentos a fornecer;
    v. Notas técnicas do sistema de proteções;
    vi. Arquitetura do sistema de proteções, comando e controlo da subestação;
    vii. Sinópticos e bases de dados da subestação e Despacho;
    viii. Projeto e dimensionamento de todas as instalações de utilização do edifício;
    ix. Estudo de seletividade e coordenação de proteções de AT, MT e BT;
    x. Dimensionamento de cabos/condutores de AT, MT e BT;
    xi. Estudo do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios);
    xii. Projeto e dimensionamento de todas as estruturas metálicas a utilizar para montagem do equipamento AT, MT e BT;
    xiii. Projeto e dimensionamento de todas as estruturas de betão, onde se incluem maciços (de suporte das estruturas metálicas, dos transformadores de potência e de tração), bacias dos transformadores de potência, caleiras de MT e BT, caixa de recolha de óleo, caixas de inspeção de elétrodos da rede de terras, etc…;
    xiv. Medições, estudos e projeto da Rede Geral de Terras da subestação;
    xv. Planos-guia para o fabrico das estruturas metálicas;
    xvi. Planos-guia de construção civil para execução dos trabalhos;
    xvii. Planos de montagem de todo o equipamento AT, MT e BT;
    xviii. Planos de ligadores de AT e MT;
    xix. Listas de cabos e de ligações;
    xx. Listas de placas de identificação de equipamento e de etiquetas;
    xxi. Certificados e protocolos de ensaio em fábrica de todo o equipamento AT, MT e BT fornecido;
    xxii. Protocolos de ensaios FAT e SAT;
    xxiii. Outros elementos indispensáveis e auxiliares à execução da obra.
g. A elaboração e apresentação pelo empreiteiro dos planos definitivos de trabalhos e de pagamentos;
h. A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g);
i. A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Segurança e Saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

5. O documento previsto na alínea i) do número anterior deve conter a avaliação dos riscos, a previsão dos meios adequados à prevenção de acidentes relativamente a

todos os trabalhadores e ao público em geral, bem como a planificação das atividades de prevenção, de acordo com as técnicas construtivas a utilizar em obra.

Artigo 18.º - Preparação e Planeamento de Empreitadas Comuns à Mesma Obra

1. O dono da obra reserva-se o direito de, por si próprio ou através de entidade por ele designada, coordenar a preparação e planeamento dos trabalhos da presente empreitada com os de qualquer outra que venha a contratar para a execução da mesma obra.
2. O empreiteiro tem direito a ser indemnizado dos prejuízos que sofra sempre que, por virtude das exigências da coordenação referida no número anterior, os seus direitos contratuais sejam atingidos ou fique impossibilitado de dar cumprimento ao plano de trabalhos aprovado.
3. A preparação, o planeamento e a coordenação dos trabalhos das diferentes empreitadas pelo dono da obra deve abranger a avaliação dos riscos profissionais decorrentes da execução, em simultâneo, de várias empreitadas na mesma obra, bem como a previsão dos meios adequados à prevenção de acidentes relativamente aos trabalhadores e ao público em geral.

Artigo 19.º - Plano de Trabalhos e Plano de Pagamentos

1. No prazo de 15 dias a contar da data da entrada em vigor do Contrato, deve o empreiteiro apresentar, nos termos e para os efeitos dos artigos 361.º do Código dos Contratos Públicos, o plano definitivo de trabalhos e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada neste caderno de encargos.
2. O plano de trabalhos deve, nomeadamente:
    a. Definir com precisão as datas de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
    b. Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
    c. Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
    d. Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não neste caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.
3. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos a que diga respeito.

Artigo 20.º - Modificação do Plano de Trabalhos e do Plano de Pagamentos

1. O dono da obra pode alterar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor, ficando o empreiteiro com direito a ser indemnizado dos danos sofridos em consequência dessa alteração, mediante requerimento a apresentar nos dez dias subsequentes à data em que aquela lhe haja sido notificada.
2. O empreiteiro pode, em qualquer momento, propor modificações ao plano de trabalhos ou apresentar outro para substituir o vigente, justificando a sua proposta, sendo a modificação ou o novo plano aceite desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.

3. Em quaisquer situações em que, por facto não imputável ao empreiteiro e que se mostre devidamente justificado, se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, deve aquele apresentar um novo plano de trabalhos.
4. Nos casos em que o empreiteiro deva executar trabalhos de correção de erros e omissões que prejudiquem o normal desenvolvimento do plano de trabalhos, o empreiteiro propõe ao dono da obra as modificações necessárias ao mesmo.
5. Em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
6. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do Código dos Contratos Públicos, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia silêncio a aceitação do novo plano.
7. Sempre que o plano de trabalhos seja alterado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

1.3.2. Secção II – Prazos

Artigo 21.º - Prazo de Execução da Empreitada

1. O empreiteiro obriga-se a:
    a. Iniciar a execução da obra na data fixada no auto de consignação, contudo nunca antes da aprovação do Plano de Segurança e Saúde definitivo a apresentar pelo adjudicatário;
    b. Cumprir todos os prazos parcelares previstos no plano de trabalhos;
    c. Concluir a execução da obra e assegurar a realização da sua receção provisória no prazo de **15 (quinze) meses** a contar da data da sua consignação.
2. No caso de se verificarem atrasos na execução de trabalhos em relação ao Plano Definitivo de Trabalhos em vigor, o empreiteiro é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução do contrato.
3. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
4. Na contagem dos prazos de execução da empreitada consideram-se incluídos todos os dias decorridos, incluindo sábados, domingos e feriados.

Artigo 22.º - Prorrogação dos prazos de execução da empreitada

1. A requerimento do empreiteiro, devidamente fundamentado, pode o dono da obra conceder-lhe prorrogação do prazo global ou dos prazos parciais de execução da empreitada, devendo o empreiteiro apresentar novo plano de trabalhos e de pagamentos.
2. Quando haja lugar à execução de trabalhos a mais, cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos, ou à execução de trabalhos de correção de erros e omissões, nos termos do n.º 2 do artigo 377.º do Código dos Contratos Públicos, o prazo de execução da obra é proporcionalmente prorrogado de acordo com os prazos definidos nos termos do disposto no artigo 373.º do Código dos Contratos Públicos, devendo o empreiteiro apresentar novo plano de trabalhos e de pagamentos, que se conforme com os trabalhos em causa.

3. Na falta de acordo quanto à prorrogação do prazo de execução nos casos previstos no número anterior, é aplicável o disposto nos artigos 372.º e 373.º do Código dos Contratos Públicos.
4. Os pedidos de prorrogação referidos nos números anteriores devem ser apresentados até quinze dias antes do termo do prazo cuja prorrogação é solicitada, a não ser que os factos em que se baseiam hajam ocorrido posteriormente.
5. Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não decorrente da própria natureza destes últimos nem imputável ao empreiteiro, consideram-se automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parcelares que, dentro do plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Artigo 23.º - Multas por Violação dos Prazos Contratuais

1. No caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1 ‰ do preço contratual e até ao máximo de 20% do preço contratual.
2. No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1.
3. As multas previstas nos números anteriores podem, a requerimento do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, ser reduzidas a um montante adequado no caso de se mostrarem desajustadas face aos prejuízos reais sofridos pelo dono da obra.

1.3.3. Secção III - Condições gerais de execução da empreitada

Artigo 24.º - Informações sobre o Local de Execução da Empreitada

1. Independentemente das informações fornecidas nos documentos integrados no contrato, entende-se que o empreiteiro se inteirou localmente das condições aparentes de realização dos trabalhos referentes à empreitada.
2. A falta de informações relativas às condições locais, ou a sua inexatidão, só pode servir de fundamento para as reclamações quando os trabalhos a que der origem não estejam previstos no projeto nem sejam notoriamente previsíveis na inspeção local realizada depois do convite e antes da adjudicação.

Artigo 25.º - Condições Gerais de Execução dos Trabalhos

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas, de modo a assegurarem-se as características de resistência, durabilidade e funcionamento especificadas nos mesmos documentos.
2. Sem prejuízo do disposto no número seguinte, no tocante às técnicas construtivas a adotar, fica o empreiteiro obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos do artigo 3.º.
3. O empreiteiro pode propor ao dono da obra a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere preferíveis, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Artigo 26.º - Erros ou Omissões do Projeto e de Outros Documentos

1. Sem prejuízo do disposto no convite à apresentação de propostas sobre a identificação de erros e omissões nas peças que servem de base à presente

contratação, o empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra, logo que deles se aperceba, quaisquer erros ou omissões que julgue existirem no projeto e nos demais documentos por que se rege a execução dos trabalhos, bem como nas ordens, nos avisos e nas notificações do diretor de fiscalização da obra.

2. A falta de cumprimento da obrigação estabelecida no número anterior torna o empreiteiro responsável pelas consequências do erro ou da omissão, se se provar que agiu com dolo ou negligência incompatível com o normal conhecimento das regras da arte.

Artigo 27.º - Alterações ao Projeto Propostas pelo Empreiteiro

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar, conjuntamente com ela, todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos no âmbito das alterações ao projeto, propostas pelo empreiteiro, sem que as mesmas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

Artigo 28.º - Patenteamento do Projeto e demais Documentos Contratuais no Local dos Trabalhos

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou equivalente, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
2. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do presente caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor.
4. O empreiteiro obriga-se ainda a manter no local da obra, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
5. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto, documentação técnica e manuais respeitantes aos trabalhos aí em curso.
6. Em tudo mais relativo ao patenteamento do projeto, e demais documentos contratuais no local dos trabalhos observar-se-á o disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

Artigo 29.º - Cumprimento do Plano de Trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano aprovado.
2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.
3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do

prazo contratual, é aplicável o disposto no artigo 404.º do Código dos Contratos Públicos.

Artigo 30.º - Ensaios

1. Os ensaios a realizar em fábrica e/ou na obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
2. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode tornar obrigatória a realização de quaisquer outros ensaios além dos previstos, acordando previamente, se necessário, com o empreiteiro sobre as regras de decisão a adotar.
3. No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, correndo, no caso contrário, por conta do dono da obra.

1.3.4. Secção IV - Pessoal

Artigo 31.º - Obrigações Gerais

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
2. O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra ou de representantes ou agentes do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
3. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
4. As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Artigo 32.º - Horário de Trabalho

1. Sem prejuízo do disposto no número seguinte, o empreiteiro pode realizar trabalhos fora das horas regulamentares, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização do dono da obra e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa.
2. Depois de obtida a autorização referida no número anterior, o empreiteiro deverá comunicar o facto ao organismo oficial competente.
3. Os trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, só podem ter lugar desde que a urgência da execução da obra ou outras circunstâncias especiais o exijam e o diretor de fiscalização da obra o autorize.

Artigo 33.º - Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o representante do dono de obra pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.
4. O empreiteiro apresenta, antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o representante do dono de obra o exija, apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 do artigo 36.º.
5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o representante do dono de obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.
6. Em tudo mais relativo à Segurança, Higiene e Saúde no trabalho observar-se-á o disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

1.3.5. Secção V - Formação e Treino

Artigo 34.º- Curso de Formação e Treino

1. O empreiteiro obriga-se a realizar um curso de formação e treino do pessoal do dono da obra.
2. O empreiteiro deve apresentar, a solicitação do dono da obra, uma proposta para o curso de formação para o pessoal de exploração da obra, que deve incluir:
    a. Um programa detalhado de instrução para cada especialidade, operação e manutenção, indicando, para cada categoria de formandos:
        i. Os objetivos;
        ii. Os conteúdos curriculares;
        iii. Os meios pedagógicos, tais como textos de apoio ou outros;
        iv. Os currículos dos formadores.
    b. A duração da instrução;
    c. Os locais onde a instrução terá lugar.
3. O curso de formação deve incluir, no mínimo:
    a. Uma parte teórico-prática, tendo como base o manual de instruções de funcionamento e manutenção referido no artigo seguinte;
    b. Uma parte prática consubstanciada no acompanhamento da execução da obra.
4. O dono da obra deve ser informado, no prazo máximo de sessenta dias a contar da data de consignação da obra, do plano de formação do seu pessoal de exploração.

Artigo 35.º- Manual de Instruções de Funcionamento e Manutenção

1. O empreiteiro deve fornecer cinco coleções encadernadas, uma coleção reprodutível e uma cópia em suporte informático do manual de instruções de funcionamento e manutenção.
2. As coleções encadernadas referidas no número anterior devem incluir nas suas capas as seguintes inscrições:

[DESIGNAÇÃO DO DONO DA OBRA]

3. O manual referido no n.º 1 deve ser dividido nos seguintes dois capítulos:
    a. Capítulo I: Instruções de funcionamento;
    b. Capítulo II: Instruções de manutenção.
4. O manual referido no n.º 1 deve ser redigido em língua portuguesa e elaborado por referência às unidades do Sistema Métrico Internacional.
5. As instruções constantes do manual referido no n.º 1 devem referir-se exclusivamente ao equipamento e à obra e conter todos os desenhos, esquemas, gráficos e quaisquer outros elementos que forem necessários para uma completa ilustração dos textos.
6. O empreiteiro obriga-se a incluir no curso de formação e treino referido na Cláusula anterior as instruções sobre todas as operações constantes do manual referido no n.º 1, para todo o pessoal de operação e de manutenção que for designado pelo dono da obra, desde que os elementos que compõem o pessoal lhe sejam apresentados durante a fase de montagem e afinação do equipamento ou durante o período de dois anos a contar da data da receção provisória, de acordo com a programação a acordar com o diretor de fiscalização da obra.
7. A formação referida no número anterior deve incluir a operação e programação dos autómatos e sistema de supervisão.
8. O empreiteiro deve entregar ao dono da obra as cópias da versão definitiva do manual de instruções de funcionamento e manutenção, junto com a proposta do plano de formação, com a antecedência mínima de 60 dias até à data prevista para a realização da receção provisória.
9. O empreiteiro é responsável por qualquer avaria que ocorra durante o prazo de garantia, ainda que seja provocada pela falta de atuação ou pela atuação indevida do pessoal do dono da obra, desde que tal atuação não esteja claramente descrita ou prevenida no Manual referido no n.º 1.

1.3.6. Secção VI - Seguros

Artigo 36.º- Contratos de Seguro

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar, em seu próprio nome, no nome do dono da obra e no nome de todos os seus subempreiteiros, contratos de seguro de construção e, ou, montagens tipo CAR [Contractor's All Risks], cujas apólices abranjam todos os trabalhos de construção e de montagens referidos no presente Caderno de Encargos, devendo tais apólices englobar as coberturas de danos à obra e de responsabilidade civil, nos termos das cláusulas seguintes.
2. Os contratos referidos no número anterior devem incluir uma cláusula segundo a qual nenhuma indemnização relativa às coberturas de danos à obra pode ser liquidada pela seguradora sem o prévio conhecimento do dono da obra.
3. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas nos artigos seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio na data da consignação.
4. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente Secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
5. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até à data da recepção

definitiva da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afectas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.

6. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente Secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.
7. As cópias e recibos referidos no número anterior devem ser acompanhados de declarações emitidas pelas seguradoras nas quais estas, de forma inequívoca, se comprometam a manter em vigor, pelos períodos contratados, as apólices exibidas, bem como a não as poder suspender, anular e, ou, modificar franquias ou coberturas, sem conhecimento prévio dado ao dono da obra, através de carta registada com aviso de receção, com antecedência mínima de trinta dias.
8. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas na presente secção e restante legislação aplicável constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada e estabelecida em Portugal e que mereça o prévio acordo do dono da obra.
9. Os seguros previstos no presente Caderno de Encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro perante o dono da obra e perante a lei.
10. Sempre que ocorra um sinistro participado à seguradora, é obrigatória a reposição automática de capital em todas as apólices e rubricas seguras que o vejam reduzido, no valor equivalente ao volume das indemnizações liquidadas ou previstas, obrigando-se o tomador do seguro a pagar o sobre prémio respetivo e a seguradora a aceitar essa reposição.
11. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e, ou, por ele suportados.
12. No caso de a minuta de alguma das apólices previstas nos artigos seguintes não ser definitivamente aprovada, por escrito, pelo dono da obra, em virtude de não cobrir, no todo ou em parte, os riscos previstos no Caderno de Encargos, o empreiteiro suportará quaisquer danos que devessem estar cobertos por tal apólice e que por ela não estejam abrangidos.

Artigo 37.º - Responsabilidade civil

1. A apólice do seguro previsto no artigo 36.º deve cobrir todas as perdas e danos de carácter patrimonial e não patrimoniais causados ao dono da obra ou a terceiros em particular, em consequência da execução dos trabalhos objeto do contrato e cuja responsabilidade civil legal de natureza extracontratual pelo dano causado seja imputável a qualquer das entidades seguras na apólice, por si isoladamente, ou de forma solidária.
2. O empreiteiro obriga-se a incluir na apólice referida no número anterior uma cláusula especial de responsabilidade civil cruzada em razão do envolvimento de todas as entidades seguras, nomeadamente o dono da obra, o empreiteiro e os subempreiteiros intervenientes.
3. As coberturas referidas nos números anteriores devem segurar um capital mínimo de 2.500.000 euros por sinistro.

Artigo 38.º - Danos à obra

1. A apólice do seguro previsto no artigo anterior deve cobrir todas as perdas e danos resultantes de acidentes de construção ou de montagem.

2. Sem prejuízo da cobertura de todos os riscos próprios desta modalidade de seguro, a apólice prevista no artigo anterior deve incluir as seguintes coberturas adicionais:
    a. Danos em consequência de riscos de força maior da natureza, incluindo riscos de natureza sísmica;
    b. Danos decorrentes de erro ou omissão de conceção de projeto, de desenho ou de cálculo da responsabilidade do empreiteiro;
    c. Danos resultantes de greves, assaltos, tumultos, atos de malvadez, terrorismo e sabotagem;
    d. Despesas com remoção de escombros, em caso de sinistro;
    e. Despesas em regime de trabalho extraordinário, transportes especiais e frete aéreo, em caso de sinistro;
    f. Perdas ou danos acidentais decorrentes de operações de manutenção a cargo do empreiteiro ou originados por deficiências ocorridas durante a construção ou as montagens;
    g. Danos à propriedade do dono da obra;
    h. Ensaios em carga e de arranque dos equipamentos e instalações;
    i. Danos em consequência de risco de fabricante, decorrentes de erro ou deficiência de conceção, de fabrico ou de montagem em fábrica das peças ou equipamentos instalados na obra;
    j. Honorários de técnicos e peritos.
3. O contrato de seguro previsto na Cláusula anterior deve ainda contemplar a cobertura de seguro de transporte de todas as mercadorias a incorporar na empreitada, quando estas tenham de ser colocadas no estaleiro do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros.
4. As coberturas referidas nos números anteriores devem segurar um capital mínimo correspondente ao valor da empreitada, sujeito à revisão final, a qual não pode ultrapassar, em qualquer caso, 25% daquele valor.

Artigo 39.º - Outros sinistros

1. Sem prejuízo do disposto nos artigos anteriores, o empreiteiro obriga-se igualmente a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal contratado, a qualquer título, pelo empreiteiro e subempreiteiros, de acordo com a legislação em vigor em Portugal quanto ao seguro obrigatório de acidentes de trabalho.
2. O empreiteiro obriga-se também a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria do empreiteiro e subempreiteiros, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre Responsabilidade Civil Automóvel (riscos de circulação), devendo o capital a segurar ser ilimitado.
3. O empreiteiro obriga-se ainda a celebrar um contrato de seguro relativo aos danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar no estaleiro, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis, onde devem ser garantidos os riscos de danos próprios.
4. O capital mínimo seguro pelo contrato referido no número anterior deve corresponder ao valor de reposição em novo de cada máquina, incluindo uma garantia de seguro de responsabilidade civil por cada máquina (risco de laboração),

perfazendo, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de circulação (ramo automóvel).

5. No caso dos bens imóveis referidos no n.º 3, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

1.4. Capítulo IV - Representação das Partes e Controlo da Execução do Contrato

Artigo 40.º- Representação do Empreiteiro

1. Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação mínima de Engenheiro Electrotécnico e com experiência profissional mínima de 5 (cinco) anos em obras da mesma natureza.
3. Após a assinatura do Contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e, ainda, se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
4. As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
5. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
6. O dono da obra pode impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito.
7. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.
8. Sempre que no presente Caderno de Encargos seja exigida a indicação de outros técnicos que intervenham na execução dos trabalhos, o empreiteiro deve entregar ao diretor de fiscalização da obra, no mesmo prazo estabelecido no n.º 3, documento escrito indicando expressa e detalhadamente o nome, a qualificação, as atribuições de cada técnico e a sua posição no organograma da empresa.
9. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 do artigo 17.º.

Artigo 41.º - Representação do Dono da Obra

1. Durante a execução do contrato, o dono da obra é representado por pessoa por este designado.
2. O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do representante do dono de obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos.
3. O representante do dono de obra deve dispor de poderes bastantes e estar habilitado com os elementos indispensáveis a resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro para o efeito da normal prossecução dos trabalhos.

4. A obra e o empreiteiro ficam também sujeitos à fiscalização que, nos termos da lei, incumba a outras entidades.

Artigo 42.º - Livro de Registo da Obra

1. O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do Código dos Contratos Públicos.
3. O livro de registo é rubricado pelo diretor de fiscalização da obra e pelo diretor de obra em todos os acontecimentos nele registados e fica ao cuidado deste último, que o deve apresentar sempre que solicitado pela primeira ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

1.5. Capítulo V - Receção e Liquidação da Obra

Artigo 43.º - Receção Provisória

1. A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.
2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, é a receção provisória efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.

Artigo 44.º - Prazo de Garantia

1. O prazo de garantia é de **5 anos** após a emissão do auto de receção provisória da obra.
2. Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra.
3. No prazo de dois meses a contar da data de realização da receção provisória, é elaborada a conta final da empreitada nos termos e condições previstos nos artigos 399.º e seguintes do Código dos Contratos Públicos.

Artigo 45.º - Peças de Reserva

1. O empreiteiro obriga-se a fornecer todas as peças de reserva necessárias para o funcionamento de todas as instalações incluídas na obra ao longo de um período de dois anos a contar da data da receção provisoria.
2. As peças referidas no número anterior devem ser intermutáveis, fornecidas de forma referenciada e protegidas para o transporte e para uma armazenagem de longa duração.

Artigo 46.º - Receção Definitiva

1. No final do prazo de garantia previsto no artigo 44.º, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta é definitivamente recebida.

3. A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

    a. Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, para que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;

    b. Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

4. No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a sua correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual é realizada uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

Artigo 47.º - Restituição dos Depósitos e Quantias Retidas e Extinção da Caução

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.

2. No caso de verificar a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou da correção daqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou nas circunstâncias específicas referidas no n.º 8 do artigo 295.º do Código dos Contratos Públicos, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:

    a. 25 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do segundo ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

    b. 50 % do valor da caução, faseadamente, no prazo de 30 dias após o termo de cada ano adicional do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia, na proporção do tempo decorrido, até 30 dias após o termo do prazo de cinco anos de garantia;

    c. os restantes 25 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo de cada ano adicional do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia, na proporção do tempo decorrido, sem prejuízo da liberação integral, também no prazo de 30 dias, no caso de o prazo referido terminar antes de decorrido novo ano.

3. No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação parcial prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.

1.6. Capítulo VI - Disposições Finais

Artigo 48.º - Deveres de Informação

1. Cada uma das partes deve informar sem demora a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do contrato, de acordo com as regras gerais da boa-fé.

2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.

3. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deverá informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do contrato.

Artigo 49.º - Propriedade Intelectual

1. O empreiteiro transmite os direitos autorais sobre todas as criações intelectuais que vierem a ser produzidas em execução do disposto no presente Caderno de Encargos e no Contrato.
2. Os direitos autorais consideram-se transferidos para a titularidade do dono da obra na data em que o suporte documental e, ou, digital das obras criadas lhe for remetido pelo empreiteiro.
3. Pela cessão dos direitos referidos nos números anteriores não é devida qualquer contrapartida para além do preço pago nos termos previstos no artigo 12.º.

Artigo 50 - Cessão da Posição Contratual

1. O adjudicatário não pode ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato sem autorização prévia e expressa do dono da obra.
2. Para efeitos da autorização prevista no número anterior, devem ser apresentados pelo cessionário todos os documentos entregues pelo adjudicatário durante o procedimento de formação do contrato.

Artigo 51.º - Resolução do Contrato

1. O incumprimento, por uma das partes, dos deveres resultantes do contrato confere à outra parte, nos termos gerais de direito, o direito de resolução do contrato, sem prejuízo das correspondentes indemnizações legais e contratuais.
2. No caso de qualquer multa aplicada nos termos do presente Caderno de Encargos, ou o conjunto das mesmas, atingir um valor superior a 20% do preço global previsto no n.º 1 do artigo 12.º, o dono da obra reserva-se o direito de optar pela rescisão do contrato.
3. No caso de se verificarem atrasos na execução do contrato resultantes da atuação negligente ou culposa do empreiteiro, o dono da obra pode, em alternativa à resolução, optar pelo prolongamento da sua vigência sem que com isso tenha de suportar quaisquer encargos adicionais, sem prejuízo do poder de exigir o pagamento das indemnizações a que tenha direito por eventuais danos sofridos com aqueles atrasos.
4. Se o atraso no cumprimento de algum dos prazos parcelares previstos no Plano de Trabalhos for superior a 30%, ou se o atraso no cumprimento do prazo de execução da obra previsto nas alíneas c) e e) do n.º 1 do artigo 21.º for superior a 25% do prazo aí previsto, pode o dono da obra optar pela rescisão do contrato, sem prejuízo do poder de exigir o pagamento das correspondentes indemnizações legais.

Artigo 52.º - Casos fortuitos ou de força maior

1. Nenhuma das partes incorrerá em responsabilidade se, por caso de força maior, for impedido de cumprir as obrigações assumidas no contrato.
2. A parte que invocar caso de força maior deve comunicar e justificar tal situação à outra parte, logo após a sua ocorrência, bem como informar o prazo previsível para restabelecer o cumprimento das obrigações contratuais.
3. Não constituem casos de força maior, designadamente:
    a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do empreiteiro, na parte em que intervenham;
    b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do empreiteiro ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;

c. Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo empreiteiro de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;

d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo empreiteiro de normas legais;

e. Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do empreiteiro não devidas a sabotagem;

f. Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

Artigo 53.º - Foro

1. Para a resolução de todos os litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do contrato, é competente o Tribunal de Comarca Ponta Delgada, com expressa exclusão de qualquer outro.

Anexo I – Modelo de Garantia Bancária

(a que se refere o n.º 2 da Cláusula 12.ª)

"Garantia Bancária"

O _____ *[Banco*], com sede em _____ *[morada*], com o capital social de _____ *[capital social],* pessoa coletiva número _____ *[número de identificação de pessoa coletiva]*, representado por _____ *[representante(s) e respetiva(s) identificação(ões)],* vem prestar, por conta e a pedido de _____ *[Empreiteiro]* com sede em _____ *[morada]*, com o capital social de _____ *[capital social],* pessoa coletiva número _____ *[número de identificação de pessoa coletiva],* doravante designado por "Ordenante", na qualidade de Adjudicatário na contratação relativa à «Empreitada de ……..», garantia bancária autónoma, irrevogável, incondicional e à primeira solicitação, a favor da Electricidade dos Açores, S. A., enquanto "Beneficiário", até ao valor de € _____ *[indicar valor]*, em caução pelo adiantamento de parte do custo da referida Empreitada.

Consequentemente, este Banco constitui-se devedor e principal pagador em dinheiro ao Beneficiário, ou a qualquer entidade que este indicar, sem quaisquer reservas e para todos os efeitos legais, de todas e quaisquer importâncias que lhe venham a ser solicitadas por escrito pelo Beneficiário, por uma ou mais vezes, à primeira solicitação e até um limite máximo de 48 horas a contar da solicitação, sem questionar da sua justeza, validade, legalidade ou conformidade com o disposto nas peças que serviram de base à contratação acima referida e documentos a ele anexos, sem possibilidade de alegar qualquer exceção ou meio de defesa contra o Beneficiário que eventualmente pudesse invocar contra o Ordenante, sem possibilidade de recorrer a qualquer benefício de prévia excussão dos bens do Ordenante e sem dependência de qualquer autorização ou concordância do Ordenante.

Quaisquer pagamentos a efetuar por este Banco nos termos da presente Garantia serão processados no prazo máximo acima referido, através de transferência bancária ou qualquer outro meio de pagamento para o efeito especificado na comunicação escrita de solicitação de pagamento que seja efetuada pelo Beneficiário.

Esta garantia é de € _____ *[indicar valor]*, e só será cancelada quando o Beneficiário nos comunicar por escrito que cessaram todas as obrigações do caucionado, decorrentes do acima especificado, o que deverá ser feito de acordo com o estabelecido no respetivo Caderno de Encargos.

Caso alguma das disposições da presente Garantia se torne ou venha a ser julgada nula, ilegal ou por qualquer forma inválida, tal nulidade, ilegalidade ou invalidade não afetará a validade e vigência das restantes disposições, com as adaptações que se revelarem necessárias.

A presente Garantia está sujeita à lei portuguesa e à competência do foro da comarca de Ponta Delgada.

[Data e assinatura do(s) representante(s) legal(ais)]

Anexo II – Modelo de Seguro-Caução

(a que se refere o n.º 2 da Cláusula 12.ª)

A _____ *[companhia de seguros],* com sede em _____ *[morada]* presta a favor da Electricidade dos Açores, S. A., e ao abrigo de contrato de seguro-caução celebrado com _____ *[tomador de seguro]*, com sede em _____ *[morada],* com o capital social de _____ *[capital social],* pessoa coletiva número _____ *[número de identificação de pessoa coletiva],* na qualidade de Adjudicatário na contratação referente à «Empreitada de ……..», garantia à primeira solicitação no valor de _____ *[indicar valor],* correspondente à caução pelo adiantamento de parte do custo da referida Empreitada.

A companhia de seguros obriga-se a pagar aquela quantia nos cinco dias úteis seguintes à primeira solicitação da Electricidade dos Açores, S. A., sem que esta tenha de justificar o pedido e sem que a primeira pessoa possa invocar em seu benefício quaisquer meios de defesa relacionados com o contrato atrás identificado ou com o cumprimento das obrigações que _____ *[o adjudicatário]* assume com a celebração do respetivo contrato.

A companhia de seguros não pode opor à Electricidade dos Açores, S. A., quaisquer exceções relativas ao contrato de seguro-caução celebrado entre este e o tomador do seguro.

Caso alguma das disposições da presente Garantia se torne ou venha a ser julgada nula, ilegal ou por qualquer forma inválida, tal nulidade, ilegalidade ou invalidade não afetará a validade e vigência das restantes disposições, com as adaptações que se revelarem necessárias.

A presente garantia, à primeira solicitação, não pode em qualquer circunstância ser revogada ou denunciada, mantendo-se em vigor até à sua extinção ou cancelamento, nos termos previsto no contrato e na legislação aplicável.

[Data e assinatura do(s) representante(s) legal(ais)]

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO 60/30 KV DE PONTA GARÇA, ILHA DE SÃO MIGUEL

1. OBJETO

Estas especificações destinam-se a fixar o âmbito do fornecimento e as características técnicas relativas à conceção, estudo, fabrico, ensaios, expedição, montagem e comissionamento da empreitada relativa à conceção e construção da Subestação de 60/30kV de Ponta Garça, ilha de São Miguel.

2. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E CONDIÇÕES AMBIENTAIS

2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A Subestação 60/30 kV de Ponta Garça situar-se-á no concelho de Vila Franca, na ilha de São Miguel, arquipélago dos Açores. A ilha de São Miguel é provida de aeroporto com ligação a Porto, Lisboa e outras cidades europeias.

Nas peças desenhadas, enviadas em anexo, encontram-se as seguintes informações:

1.1-Arquipelago;

1.2-Planta de Localização;

1.3-Planta Geral da Instalação.

2.2. CLIMA

O clima da ilha de São Miguel é predominantemente determinado por precipitação pluviométrica e vento durante todo o ano.

A precipitação é mais abundante durante o período que decorre entre novembro e março, meses estes caracterizados por tempo ventoso.

A humidade relativa média anual é de aproximadamente 80%, com pequenas variações de mês a mês. As temperaturas extremas registadas variam de 9ºC (janeiro) a 32ºC (setembro). Durante os meses de junho a outubro, a temperatura média oscila nos 20ºC.

A insolação anual monta a aproximadamente 1500 horas atingindo o máximo durante o mês de agosto.

2.3. SISMICIDADE

As ilhas dos Açores são de origem vulcânica e assentam sobre a cordilheira central atlântica. Ocorrem sismos em resultado da atividade vulcânica. Sismos de extrema intensidade poderão exceder o grau VIII da escala de Mercalli modificada.

2.4. SÍNTESE DE CARATERÍSTICAS DOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO

Na tabela abaixo encontra-se a síntese de caraterísticas do local:

Altitude acima do nível do mar		850 (m)
Pressão Barométrica	Mínimo	1010 (mbar)
	Máximo	1035 (mbar)
Temperatura Ambiente	Mínimo	4 (ºC)
	Máximo	30 (ºC)
Temperatura da Água	Mínimo	10 (ºC)
	Máximo	25 (ºC)
Humidade Relativa	Mínimo	70 (%)
	Máximo	95 (%)
Amplitude de maré	Mínimo	0.3 (m)
	Máximo	1.8 (m)
Velocidade de vento	Mínimo	7.5 (m/s)
	Máximo	33 (m/s)
Direção predominante dos ventos		SW / NE
Zona sísmica		Zona A, tipo 3 segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes

Tabela 1 – Quadro síntese de caraterísticas do local.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1. DIMENSIONAMENTO DO ISOLAMENTO

O isolamento nominal da aparelhagem seguirá as características abaixo indicadas.

3.1.1. NÍVEL 60 KV

As características próprias da rede AT estão indicadas NA Tabela 2.

Número de fases	3
Frequência estipulada	50 Hz
Tensão nominal	60 kV
Tensão mais elevada para o equipamento	72,5 kV
Tensão suportável ao choque atmosférico	325 kV
Tensão suportável à frequência industrial (1 min)	140 kV

Tabela 2 – Características próprias da rede AT.

3.1.2. NÍVEL 30 KV

As características próprias da rede MT estão indicadas na Tabela 3.

Número de fases	3
Ligação do neutro à terra	Resistivo
Frequência estipulada	50 Hz
Tensão nominal	30 kV
Tensão mais elevada para o equipamento	36 kV
Tensão suportável ao choque atmosférico	170 kV
Tensão suportável à frequência industrial (1 min)	70 kV

Tabela 3 – Características próprias da rede MT.

3.1.3. NÍVEL 400 VAC

As características próprias do nível de tensão 400 Vac estão indicadas na Tabela 4.

Tensão de alimentação (Vca)	400
Sistema de terra	TN-S
Frequência nominal (Hz)	50
Número de fases	3

Tabela 4 – Características próprias da rede BT.

3.1.4. NÍVEL 110 VCC

As características próprias do nível de tensão 110 Vcc indicadas na Tabela 5.

Tensão no barramento de distribuição	110 Vcc +10/-15% Regulado nos +10% a 121V, para fazer face à queda de tensão dos circuitos mais longos

Tabela 5 – Características do barramento de 110 Vcc.

3.1.5. NÍVEL 24 VCC

As características próprias do nível de tensão de 24 Vcc estão indicadas na Tabela 6.

Tensão no barramento de distribuição	24 Vcc +10/-15% Regulado nos +10% a 26,4V, para fazer face à queda de tensão dos circuitos mais longos
Sistema de terras nos 24 Vcc	Negativo (-) referenciado à terra

Tabela 6 – Características do barramento de 24 Vcc.

3.2. CONCEÇÃO DA SUBESTAÇÃO

A construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça visa a melhoria dos diferentes padrões de qualidade de serviço do fornecimento de energia elétrica nas zonas oriental e central da Ilha de São Miguel – Açores.

A subestação a construir será uma instalação mista, com aparelhagem de montagem exterior a instalar no Parque Exterior de Aparelhagem (PEA) e de montagem interior, a instalar no Edifício de Comando e Controlo. A subestação será, maioritariamente, operada remotamente a partir do centro de despacho da ilha de São Miguel (SE Milhafres).

Os painéis de 60 kV (exteriores) ficarão dispostos frente a frente no Parque Exterior de Aparelhagem de forma a minimizar ao máximo o espaço necessário à sua implantação.

Os pórticos de amarração das linhas de transporte a 60 kV bem como todas as estruturas de suporte do equipamento AT e MT no parque exterior deverão ser realizadas através de estruturas metálicas de acordo com o descrito no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem Exterior.

No Parque Exterior de Aparelhagem serão também instalados os equipamentos complementares de MT, tais como as baterias de condensadores para compensação do fator de potência no barramento de 30 kV, descarregadores de sobretensão de 30 kV (fases e neutro), resistências limitadoras de corrente de defeito, transformadores de serviços auxiliares da subestação, etc…, conforme descrito no Anexo 5 – Sistema de Compensação do Fator de Potência, Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem Exterior, Anexo 7 – Transformadores de Serviços Auxiliares e Anexo 8 – Resistência de Neutro.

O Edifício de Comando e Controlo da subestação a construir no âmbito deste contrato, será constituído por várias salas, entra as quais a sala de MT onde será instalado o quadro de média de 30 kV, conforme peça desenhada 2SEPG1.6 – Edifício.

O quadro de média tensão, a instalar, será operado recorrendo a disjuntores motorizados (110 Vcc), extraíveis, com câmara de extinção em vácuo e o respetivo sistema de proteções elétricas, comando e controlo será assegurado por um conjunto de proteções de controlo numérico instaladas preferencialmente em compartimentos de baixa tensão em cada um dos painéis MT.

O edifício da subestação será dotado de uma infraestrutura de utilização que permitirá a utilização técnica do edifício de características industriais.

3.3. SISTEMA DE PROTEÇÕES COMANDO E CONTROLO

Prever-se-á o fornecimento e instalação de um sistema de proteções, comando e controlo da subestação. Pretende-se assim assegurar a continuidade e melhoria dos valores de segurança, operacionalidade, fiabilidade e otimização da exploração da instalação e da rede elétrica.

3.4. ESQUEMA UNIFILAR GERAL

O esquema geral unifilar da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça encontra-se representado na peça desenhada SEPG1.6 – Esquema Unifilar. O esquema geral unifilar compreende o andar de 60 kV (exterior) e o andar 30 kV (misto).

3.4.1. ANDAR DE 60 KV

O andar de 60 kV será constituído pelos seguintes painéis:

- 4 painéis de “Chegada/Saída de Linha”;
- 2 painéis de “Saída de Transformador de Potência”;
- 1 painel de “Seccionamento de Barras”;
- 2 painéis de “Tensão de Barras”.

A disposição de montagem da aparelhagem exterior dos painéis de 60 kV está representada nos desenhos SEPG1.5 – Disposição do Equipamento – Planta Geral, SEPG1.5.1 – Disposição do Equipamento (Corte A-B), SEPG1.5.2 –

Disposição do Equipamento (Corte C-D), SEPG1.5.3 – Disposição do Equipamento (Corte E-F) e SEPG1.5.4 – Disposição do Equipamento (Corte G-H).

3.4.2. ANDAR DE 30KV

O andar de 30 kV será constituído pelas seguintes celas:

- 4 celas de "Saída de Linha";
- 2 celas de "Chegada de Transformador";
- 2 celas de "Potencial de Barras";
- 2 celas de "Bateria de Condensadores";
- 1 cela de "Seccionamento de Barras";
- 1 cela de "Subida de barras", que inclui armário de reagrupamento de cabos (ARC).

A disposição de montagem do Quadro de Média Tensão de 30 kV, dos quadros de serviços auxiliares de CA e CC, do sistema comando e controlo e proteções, e restante aparelhagem da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça está representada no desenho SEPG1.4 – Edifício.

3.5. DERROGAÇÕES AO ESPECIFICADO

Todos os desvios relativamente ao especificado nas especificações técnicas deverão ser listados num único quadro com a seguinte configuração:

Numeração sequencial	Anexo	Referência da Especificação	Referência da documentação do Concorrente	Derrogações e justificações

O quadro acima indicado deverá encontrar-se num capítulo denominado "**Derrogações**" a apresentar na proposta do Concorrente. Só serão tomadas em consideração as derrogações apresentadas nesta forma na fase de concurso.

4. FORNECIMENTOS E TRABALHOS A INCLUIR NA EMPREITADA

A presente empreitada tem como objetivo a construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça, na ilha de São Miguel.

A presente empreitada terá um formato de conceção/construção, **ficando a cargo do adjudicatário a elaboração do projeto definitivo** (que cumpra o estipulado nas presentes especificações técnicas), a submissão à aprovação prévia do dono de obra e a sua posterior execução.

O adjudicatário ficará encarregue de providenciar todos os meios, acessórios, e serviços para a correta montagem de todos os equipamentos/materiais/aparelhagem a fornecer.

Duma forma não limitativa, o presente contrato compreenderá:

- O projeto, fabrico e ensaios em fábrica;
- O transporte e o seguro de transporte do local de fabrico até ao local da empreitada, no que diz respeito a todo o equipamento/aparelhagem a adquirir;
- Estudos, dimensionamento e ajuste de todos os planos/desenhos/soluções de construção civil, necessários a execução do projeto, com base no equipamento a fornecer;
- A montagem de todos os equipamentos e auxiliares, ensaios no local e assistência nos ensaios de comissionamento a realizar pela EDA, incluindo os meios humanos e materiais necessários à execução dos mesmos;
- O fornecimento e instalação de todos os cabos necessários à correta instalação dos sistemas projetados;

- Fornecimento e montagem de um sistema eletrónico repelente de roedores nas caleiras BT e MT do Edifício e do Parque Exterior de Aparelhagem;
- Fornecimento e montagem de duas placas de identificação, no edifício e na entrada principal da subestação;
- Formação do pessoal da EDA na exploração e conservação do novo equipamento, conforme contemplado no Anexo 16 – Formação e Treino;
- Os desenhos, esquemas, notas de funcionamento e de manutenção e ainda os documentos técnicos relativos ao equipamento específico de cada secção, definidos pelo fabricante;
- Acessórios e serviços:
    - Todos os acessórios necessários tais como:
        - Maciços, estruturas e suportes de fixação;
        - Parafusos, porcas, chumbadouros a embeber no betão necessários à fixação e suporte dos equipamentos;
    - Proteção anticorrosiva de todas as superfícies do equipamento incluindo a pintura final, de acordo com as presentes condições técnicas;
    - Coordenação eficiente do projeto e do fornecimento dos equipamentos desta empreitada;
    - Participação em reuniões de projeto.
- Entrega da documentação final da obra.

Na procura de estabelecer boas práticas de gestão o presente projeto reger-se-á pelo estipulado na norma NP 21500 – Linhas de orientação sobre a gestão de projetos.

As especificações e as descrições do fornecimento não são limitativas, devendo o adjudicatário fornecer tudo o que seja indispensável à consecução dos fins do contrato. Outros equipamentos ou serviços que se revelem necessários ao bom funcionamento da instalação, mesmo que aqui não especificados, constituirão sempre objeto deste fornecimento por preço global.

Todos os trabalhos, fornecimentos e alterações efetuadas sem a aprovação prévia da EDA dos respetivos projetos, ensaios e pedidos de aprovação incorrerão às expensas do adjudicatário.

A EDA reserva-se ao direito de solicitar alterações e detalhes adicionais ao fabricante e instalador para fazer cumprir o estipulado e disposto nas presentes especificações técnicas sem implicação de custos adicionais.

4.1. CONCEÇÃO E PROJETO

O adjudicatário ficará responsável por desenvolver a conceção e o projeto referente à presente empreitada em conformidade com o estipulado nas presentes especificações técnicas.

O projeto contemplará, entre outros, os seguintes pontos:

- Estudos referentes ao dimensionamento elétrico e económico dos circuitos a instalar;
- Estudos referentes à seletividade das proteções aos circuitos a intervencionar;
- Elaboração das peças desenhadas referentes aos trabalhos a desenvolver;
- Revisão do projeto de construção civil, execução de planos de montagem e de pormenor/detalhe, projeto e dimensionamento de estruturas metálicas, de maciços e de caleiras de MT e BT;
- Desenvolvimento de planos de montagem, lista de cabos, lista de ligações, esquemas elétricos, montagens de equipamentos e trabalhos de natureza semelhante;
- Lista de sinais, medidas e comandos;
- Base de dados para integração no despacho local e sistema de despacho central;
- Diagramas lógicos a implementar;
- Parametrizações a aplicar no sistema de proteções elétricas;
- Estudo do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios);
- Estudo, projeto e medição da Rede Geral de Terras.

4.2. ESTALEIRO

Dever-se-á contemplar a montagem, manutenção e desmontagem de um estaleiro, conforme indicações constantes no Anexo 2 – Regulamento de Estaleiro, durante a duração da empreitada.

Neste capítulo deverão estar refletidos todos os custos indiretos referentes à presente empreitada.

4.3. CONSTRUÇÃO CIVIL

Todos os trabalhos de construção civil estão incluídos no âmbito da presente empreitada e deverão ser executados de acordo com preconizado no Anexo 18 – Construção Civil.

O adjudicatário será igualmente responsável pela execução de todas as infraestruturas necessárias à instalação do sistema de climatização, a instalar pela EDA, conforme projeto de especialidade.

A construção na íntegra desta nova subestação é da responsabilidade do adjudicatário e deverá em tudo reger-se de acordo com o anexo anterior.

Será da responsabilidade do adjudicatário, a revisão e adaptação do projeto de construção civil tendo em consideração o tipo e as especificidades de todo o equipamento/aparelhagem a instalar e tipo de soluções a adotar. Estas alterações/revisões constituirão sempre objeto deste fornecimento por preço global, não havendo lugar à cobrança de quaisquer custos adicionais.

4.4. QUADRO DE MÉDIA TENSÃO A 30 KV (QMT)

Será fornecido e instalado um quadro de média tensão, a 30 kV, contemplando 12 celas de acordo com o esquema unifilar patente nas peças desenhadas e seguirá o estipulado no Anexo 4 – Quadro Média Tensão.

Deverão ser contemplados todos os fornecimentos e trabalhos, quer de construção civil, quer de serralharia/mecânica para proceder à instalação conforme indicado pelo fabricante e complementarmente satisfazer as boas regras da arte.

Será ainda fornecido e instalado um sistema de proteções conforme o estipulado no Anexo 11 – Sistema de Proteções, Comando e Controlo (SPCC).

4.5. PARQUE EXTERIOR DE APARELHAGEM (PEA)

O parque exterior de aparelhagem será constituído pelo referido no ponto 3.4.1 – Andar de 60 kV do presente documento, por dois transformadores de serviços auxiliares de 100 kVA conforme especificações do Anexo 7 – Transformadores de Serviços Auxiliares, por duas resistências de neutro 3xIo=300A conforme especificações do Anexo 8 – Resistência de Neutro e por duas baterias de condensadores de exterior para compensação do fator de potência no barramento de 30 kV conforme especificações do Anexo 5 – Sistema de Compensação do Fator de Potência.

Todos os equipamentos do parque exterior de aparelhagem deverão ser dotados de sistemas de encravamento mecânico e elétrico para acesso e manobra dos mesmos. Para tal deverão ser fornecidas e instaladas fechaduras de encravamento com involucro e mecanismo metálico (aço inoxidável) para montagem no exterior, com um grau de proteção mínimo de IP65.

O parque exterior de aparelhagem será dotado de iluminação que assegure um nível de iluminância compatível com eventuais trabalhos noturnos a realizar (conforme o Anexo 12 – Infraestrutura de iluminação e tomadas).

Deverão estar incluídos todos os fornecimentos e trabalhos necessários para o correto funcionamento dos equipamentos/aparelhos acima descritos e representados nas peças desenhadas em anexo.

4.5.1. APARELHAGEM

As especificações técnicas da aparelhagem de exterior encontram-se definidas no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

O adjudicatário deverá contemplar, por cada painel tipo, os equipamentos indicados nos pontos seguintes.

4.5.1.1. PAINEL DE “CHEGADA/SAÍDA DE LINHA A 60KV”

Cada painel de “Chegada/Saída de Linha de 60 kV” será constituído pelos seguintes equipamentos:

- 3 descarregadores de sobretensão de fase de 60 kV;
- 3 transformadores monofásicos de tensão de 60 kV;
- 1 seccionador de linha de 60 kV, equipado com facas de terra (com comando manual);
- 3 transformadores de medida de corrente de 60 kV;
- 1 disjuntor (comando tripolar) de 60 kV;
- 1 seccionador de isolamento de barramento de 60 kV.

Todos os equipamentos, acessórios e estruturas metálicas deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

4.5.1.2. PAINEL DE “TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 60/30 KV”

Cada painel de “Transformador de Potência 60/30 kV” será constituído pelos seguintes equipamentos:

- 1 seccionador de isolamento de barramento de 60 kV.
- 1 disjuntor (comando tripolar) de 60 kV;
- 3 transformadores de medida de corrente de 60 kV;
- 3 descarregadores de sobretensão de fase de 60 kV;
- 4 descarregadores do sobretensão de fase de 30 kV (3 de fase e 1 de neutro);
- 7 isoladores de suporte de 30 kV;
- 1 seccionador tripolar de 30 kV;
- 1 transformador de serviços auxiliares;
- 1 resistência de neutro.

Todos os equipamentos, acessórios e estruturas metálicas deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior, no Anexo 7 – Transformadores de Serviços Auxiliares e Anexo 8 – Resistências de Neutro.

4.5.1.3. PAINEL DE" SECCIONAMENTO DE BARRAS DE 60 KV"

O painel de "Seccionamento de Barras de 60 kV" será constituído pelos seguintes equipamentos:

- 2 seccionadores de isolamento de barramento de 60 kV.
- 1 disjuntor (comando tripolar) de 60 kV;
- 6 transformadores de medida de corrente de 60 kV.

Todos os equipamentos, acessórios e estruturas metálicas deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

4.5.1.4. PAINEL DE "TENSÃO DE BARRAS DE 60 KV"

O painel de "Tensão de Barras de 60 kV" será constituído pelo seguinte equipamento:

- 1 transformador monofásico de tensão de 60 kV.

Todos os equipamentos, acessórios e estruturas metálicas deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

4.5.1.5. TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA (TP1 E TP2)

O fornecimento, transporte até à subestação e ensaios de comissionamento antes da entrada em serviço dos dois Transformadores de Potência (TP1 e TP2) será da responsabilidade da EDA.

Cada transformador terá uma potência de 12,5 MVA, uma relação de transformação 63/31,5 kV, grupo de ligação Dyn11 e equipado com regulador de tensão em carga (±7x1,1%).

4.5.1.6. OUTROS EQUIPAMENTOS

Considerar-se-á ainda o fornecimento e montagem dos seguintes equipamentos:

- 1 sistema de baterias para compensação do fator de potência no barramento de 30 kV, de acordo com o Anexo 5 – Sistema de Compensação do Fator de Potência;
- Um conjunto de projetores para garantia de iluminação exterior.

Todos os equipamentos, acessórios e estruturas metálicas deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

4.5.2. ARMÁRIOS DE REAGRUPAMENTO EXTERIORES

Os armários de reagrupamento de exterior deverão cumprir o disposto no Anexo 3 – Referenciação e especificações técnicas gerais dos materiais e equipamentos e no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

Deverá ser contemplado, no mínimo, o fornecimento e montagem dos seguintes armários para o parque exterior de aparelhagem:

- 8 armários de reagrupamento de transformador de medida de intensidade;
- 4 armários de reagrupamento de transformador de medida de tensão (linhas);
- 2 armários de reagrupamento de transformador de medida de tensão (barramento);

- 2 armários de reagrupamento de transformador de potência;
- 2 armários de reagrupamento de bateria de condensadores;
- 1 armários de filtragem de tratamento de óleo;
- 2 armários de reagrupamento de transformador de serviços auxiliares;
- 7 armários de aquecimento e tomadas;
- 2 armários de reagrupamento de bateria de condensadores.

4.6. LIGAÇÕES AT

No âmbito da presente empreitada, o adjudicatário deverá ainda contemplar as seguintes ligações AT, conforme peças desenhadas:

- Transferência das linhas de 60 kV dos apoios de betão existentes para os pórticos de amarração dos painéis de linha P604 e P610 (3 condutores de cobre nú de 95 mm2 e todos os acessórios necessários);
- Transferência do cabo OPGW dos apoios de betão existentes para os pórticos de amarração dos painéis de linha P604 e P610;
- 1 conjunto de ligações de 60 kV (ligadores e cabo de cobre nú multifilar 240 mm2) entre a diversa aparelhagem do parque exterior de aparelhagem e as linhas de 60 kV existentes (cobre nú de 95 mm2);
- 1 conjunto de ligações de 60 kV (ligadores, tubos, barras, cabo de cobre nú multifilar simples, etc…) entre a diversa aparelhagem do parque exterior de aparelhagem;
- Todas e quaisquer ligações previstas nas peças desenhadas e necessárias à correta execução e implementação deste projeto.

As ligações AT deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

4.7. LIGAÇÕES MT

No âmbito da presente empreitada, o adjudicatário deverá ainda contemplar as seguintes ligações MT, conforme peças desenhadas:

- 1 conjunto de ligações de 30 kV (ligadores, tubos, barras, cabos, etc.) entre os transformadores de potência e a diversa aparelhagem de 30 kV do parque exterior de aparelhagem;
- 2 conjuntos de 6 cabos monopolares do tipo LXHIOZ1 (18/30 kV), com secção a dimensionar no âmbito deste projeto, e respetivas e caixas terminais MT para ligação dos secundários dos transformadores de potência (TP1 e TP2) às respetivas celas de chegada do QMT de 30 kV;
- 2 conjuntos de 3 cabos monopolares do tipo LXHIOZ1 (18/30 kV), com secção a dimensionar no âmbito deste projeto, e respetivas caixas terminais MT para ligação dos transformadores de serviços auxiliares;
- 2 conjuntos de 3 cabos monopolares do tipo LXHIOZ1 (18/30 kV), com secção a dimensionar no âmbito deste projeto, para ligação das baterias de condensadores MT às respetivas celas do QMT de 30 kV;
- Todas e quaisquer ligações previstas nas peças desenhadas e necessárias à correta execução e implementação deste projeto.

As ligações MT deverão cumprir o disposto no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

Todos os cabos subterrâneos de MT deverão ser instalados em canalizações elétricas adequadas, conforme estipulado no Anexo 3 – Referenciação e especificações técnicas gerais dos materiais e equipamentos.

4.8. LIGAÇÕES BT

No âmbito da presente empreitada, o adjudicatário deverá contemplar as seguintes de ligações de BT:

- Ligações BT de toda a aparelhagem (seccionadores, disjuntores, TI's, TT's, TSA's) instalada no parque exterior de aparelhagem e seus armários de reagrupamento. Na passagem dos cabos BT nas estruturas metálicas desde o armário de reagrupamento até ao equipamento instalado no PEA (seccionadores, disjuntores, TI's, TT's, etc…) deverá utilizar-se calha/esteira de aço-inox do tipo A316 L;
- Ligações BT entre os armários de reagrupamento e respetivos armários de comando instalados no edifício da subestação;

- Ligações BT entre os armários de reagrupamento dos transformadores de potência, armários de comando, QMT de 30 kV (ARC) e armários de serviços auxiliares (CA e/ou CC), etc…;
- Ligações BT entre os armários de reagrupamento das baterias de condensadores e o QMT de 30 kV (ARC);
- Ligações BT entre os transformadores de serviços auxiliares, armários de reagrupamento e armários de serviços auxiliares (CA e/ou CC);
- Ligações BT entre os seccionadores de isolamento dos transformadores de serviços auxiliares, armários de reagrupamento e armários de serviços auxiliares (CA e/ou CC);
- Ligações BT entre as resistências de neutro e o QMT de 30 kV (ARC);
- Ligações BT entre todos os armários de iluminação e tomadas do parque exterior de aparelhagem e armário de serviços auxiliares de CA;
- Ligações BT de todas as instalações de utilização do edifício e seus armários, tais como o Quadro de Iluminação e Tomadas do edifício, armários de serviços auxiliares, de comunicações, centrais de incendio de intrusão, CCTV, etc…
- Ligações BT entre o armário de serviços auxiliares de CA, sistema de alimentação de corrente contínua, bancos de baterias, armários de corte de bateria e armário de serviços auxiliares de CC;
- Todas e quaisquer ligações necessárias à correta execução e implementação deste projeto.

Todas a ligações deverão cumprir o especificado no Anexo 3 – Referenciação e especificações técnicas gerais dos materiais e equipamentos e no Anexo 6 – Especificação Técnica Aparelhagem de Exterior.

4.9. SISTEMA DE PROTEÇÕES, COMANDO E CONTROLO

O Adjudicatário deverá considerar o fornecimento e montagem de um sistema de proteções, comando e controlo (SPCC), de acordo com o Anexo 11 – Sistema proteções, comando e controlo. A arquitetura do SPCC da subestação a considerar encontra-se representada na peça desenhada 2SEPG1.7 – Arquitetura do SPCC.

4.10. ARMÁRIOS DE BAIXA TENSÃO DE INTERIOR

O adjudicatário deverá contemplar o fornecimento e montagem, no edifício de comando, os seguintes armários conforme especificado no Anexo 9 – Especificações Armários Baixa Tensão e Anexo 11 – Sistema de Proteções, Comando e Controlo.

Armário	Quantidade.
Armário de serviços auxiliares de Corrente Alterna (A901)	1
Armário de serviços auxiliares de Corrente Contínua (A902)	1
Armário de Contagem, SMQOT (A903)	1
Armário de Comunicações e CCTV (A904)	1
Armário da Unidade de Processamento Central (A905)	1
A906.1 – Central de Incêndio	1
A906.2 – Central de Intrusão	1
A907 – Sistema de Alimentação CC	1
A908 – Estante de Baterias 110 Vcc	2
A908.QX – Armário de Corte Baterias	2
Quadro de Iluminação e Tomadas QIT (A910)	1
Armário de Painel (P602/P603)	1
Armário de Painel (P604/P605)	1
Armário de Painel (P606)	1
Armário de Painel (P607/608)	1
Armário de Painel (P609/610)	1

4.11. SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA

Será contemplado o fornecimento e montagem de um sistema de corrente contínua redundante conforme estipulado no Anexo 10 – Sistema de Corrente Continua.

4.12. SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (*CCTV*)

O sistema terá como propósito o estabelecimento de planos de visualização que permitam assegurar a rápida identificação de possíveis situações de perigo tanto para pessoas como para equipamentos.

O sistema de circuito fechado de televisão a implementar deverá cumprir na totalidade toda a legislação regional e nacional aplicável.

O concorrente deverá prever o fornecimento e montagem de um circuito fechado de televisão (*CCTV*) para vigilância técnica das infraestruturas, conforme peça desenhada SEPG1.9 – Instalações Eléctricas Gerais "IEG" – CCTV.

O índice de proteção das camaras de vigilância de interior será IP54, enquanto as de exterior serão IP66.

As câmaras serão equipadas com lentes com um ângulo de abertura compatível com a função e zona monitorizada.

O projeto de conceção, implantação e cobertura do circuito fechado de televisão deve ser previamente proposto à aprovação da EDA.

4.12.1. CÂMARAS FIXAS

As câmaras de videovigilância, do tipo fixas, deverão ter as seguintes características:

- Câmara do tipo IP;
- Sensor: 1/3" ou 1/2'', ou maior, CMOS ou CCD, com scan progressivo;
- Resolução do sensor: 1920 x 1080 pixels (1080p) ou superior;
- Iluminação mínima: Cor: 0,18 Lux, B/P: 0,05 Lux, 0 Lux (IV ativado);
- Sistema dia/noite;
- Balanço de branco: automático;
- Taxa de atualização: até 30 fps (para todas as resoluções suportadas);
- Compressão: H.264 e MJPEG;
- Tipo de lente: varifocal;
- Rede:
    - Permitir, no mínimo, o uso simultâneo de quatro fluxos de vídeos, com qualidades configuráveis;
    - Interface ethernet: RJ-45 (10/100 Base-T);
    - Protocolos suportados: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, ICMP, SNMP, NTP, DHCP, QoS;
    - Compatível com padrão ONVIF atual;
    - Funções remotas via *software*: visualização, configurações da câmara, informações sobre os registos da câmara, atualização de *firmware*;
    - Acessível via navegador WEB (Internet Explorer, Google Chrome e Mozilla Firefox);
    - Acesso controlado através da criação de múltiplos utilizadores mediante *passwords*;
- Outras características:
    - Alimentação: PoE (IEEE 802.3af) e 12Vcc (opcional);
    - Temperatura de operação e humidade: 0°C a 65°C / 15%~95%;
    - Grau de proteção conforme definido no ponto 4.12;
    - Distância da iluminação infravermelha: pelo menos 20m, com função de controlo automático de intensidade de iluminação conforme a distância do objeto;
    - A caixa de proteção deve permitir a acomodação e proteção dos cabos da câmara.

4.12.2. CÂMARAS MÓVEIS DO TIPO DOME PTZ

Uma câmara dome PTZ pode-se movimentar horizontalmente e verticalmente (*pan/tilt*) e aproximar ou afastar (*zoom in/out*) a imagem de qualquer área ou objeto quer por comando manual, quer por movimentos pré-configurados.

Todos os comandos de PTZ serão enviados pelo mesmo cabo de rede usado para a transmissão do vídeo; não sendo admitido a instalação adicional de cabos RS-485.

As câmaras de videovigilância, do tipo DOME, deverão ter as seguintes características:

- Fornecimento e instalação de câmara IP tipo dome;
- Sensor: 1/3" ou 1/2'', ou maior, CMOS ou CCD, com scan progressivo;
- Resolução do sensor: 1920 x 1080 pixels (1080p) ou superior;

- Iluminação mínima: Cor: 0,18 Lux, B/P: 0,05 Lux;
- Sistema dia/noite;
- Compensação de luz de fundo: BLC e WDR;
- Balanço de branco: automático;
- Taxa de atualização: até 30 fps (para todas as resoluções suportadas);
- Lente com *zoom* ótico mínimo de 25x;
- *Zoom* digital mínimo de 10x
- Compressão: H.264 e MJPEG;
- Rede:
    - Interface ethernet: RJ-45 (10/100 Base-T);
    - Permitir, no mínimo, o uso simultâneo de quatro fluxos de vídeos, com qualidades configuráveis;
    - Protocolos suportados: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, ICMP, SNMP, NTP, DHCP, QoS;
    - Compatível com padrão ONVIF atual;
    - Funções remotas via *software*: visualização, configurações da câmara, informações sobre os registos da câmara, atualização de *firmware*;
    - Acessível via navegador WEB (Internet Explorer, Google Chrome e Mozilla Firefox);
    - Acesso controlado através da criação de múltiplos utilizadores mediante *passwords*;
- Outras características:
    - Alimentação: PoE (IEEE 802.3af) e 12Vcc (opcional);
    - Temperatura de operação e humidade: 0°C ~ 65°C / 15%~95%;
    - A câmara deverá ser integrada com a proteção dome;
    - Deverá estar equipada com um estabilizador eletrônico de imagens *(EIS - Electronic Image Stabilizer)* permitindo a correta utilização de fatores de aproximação (*zoom*) elevados melhorando a qualidade do vídeo e reduzindo o efeito de vibrações e movimentos causados pelo vento ou vibrações externas. Permitirá igualmente reduzir o tamanho dos arquivos de imagens compactadas.

4.12.3. *HARDWARE* E *SOFTWARE* PARA VISUALIZAÇÃO, GESTÃO E CONTROLO DO SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (*CCTV*)

O *software* para visualização, gestão e controlo do sistema de circuito fechado deverá contemplar licenças para o número total de câmaras instaladas adicionadas de 2 licenças para futura expansão.

Todas as licenças para os acessos remotos (por web browser ou por aplicação móvel) deverão estar incluídas no licenciamento fornecido.

O sistema a fornecer deverá ter, no mínimo, as seguintes características:

- Será composto por um *software* do tipo *Network Video Recorder* (NVR) que permitirá a gestão de gravação e reprodução de vídeo e dados, para além da gestão, monitorização e o controlo de todo o sistema;
- Cumprirá o padrão ONVIF atual;
- Funcionará numa arquitetura cliente-servidor. Os sistemas cliente e servidor poderão coexistir na mesma máquina desde que não haja degradação do comportamento do sistema;
- Cada câmara poderá ser configurada para um tempo mínimo de armazenamento;
- Deve possuir compatibilidade com o padrão de compressão de vídeo H.264;
- Especificação de privilégios e prioridades por utilizador;
- Permitirá a parametrização de uma ordem externa para bloqueio da função de videovigilância;
- Otimização das *firewalls* através da minimização do número de portas abertas ao exterior da rede;
- Deverá possuir um protocolo de administração de Redes Simples (*SNMP - Simple Network Management Protocol*) e Monitorização Remota (*RMON-Remote Monitoring)* para monitorizar a rede e outros equipamentos de outras marcas;
- Deverá possuir uma capacidade de armazenamento que permita a gravação de todas as câmaras com uma *framerate* elevada durante 30 dias, sendo que o mínimo a instalar será de 2TB;
- Deve ser compatível com o método de gravação por deteção de movimento;
- Permitir o *download* de vídeos e imagens gravadas para um meio físico externo;
- Gravação de pré-evento de ao menos 3 minutos;
- Permitir o acesso simultâneo de no mínimo 4 clientes de monitorização;
- Permitir o registro de no mínimo 20 utilizadores, com possibilidade de atribuição de diferentes níveis de acesso;
- Deve registrar os eventos relacionados a acesso de operadores, erros de rede e eventos de alarme;
- Possuir função de assinar digitalmente os vídeos gravados;

- Deverá suportar os seguintes protocolos de rede: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, SNMP e RTP;
- Deve receber imagens "ao-vivo" diretamente das câmaras IP;
- Nas câmaras móveis, permitir controlo de *Pan/Tilt* e *Zoom*;
- Permitir a exibição de ao menos 4 câmaras simultaneamente na interface gráfica;
- Possuir indicações gráficas de erro de comunicação com as câmaras;
- Permitir a gravação de *logs* de operação, sistema, erro de rede, erro de gravação e alarme;
- Deve ser compatível com os principais fabricantes de câmaras IP do mercado;
- A estação Cliente deve ter capacidade de monitorização, reprodução de arquivos, configuração;
- Estações de cliente adicionais acessíveis vias navegador WEB (Internet Explorer, Google Chrome e Mozilla Firefox);
- As seguintes operações devem ser realizadas simultaneamente pela Estação Cliente sem interferência com nenhuma das aplicações do servidor:
    - Apresentação de vídeo ao vivo de câmaras;
    - Controlo de câmaras PTZ;
    - Recuperação e reprodução de vídeos arquivados;
    - *Replay* instantâneo de vídeo ao vivo;
    - Configuração do sistema;
    - Execução de macros.

As licenças dos sistemas operativos relativos às máquinas e serviços em uso deverão estar incluídas no pacote de licenças a fornecer no âmbito do sistema de circuito fechado de televisão.

Deverá ser fornecido todos os equipamentos necessários para correto funcionamento do sistema.

4.13. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

A garantia de reunião de condições de segurança contra incêndios é parte inclusa desta empreitada, assim como o cumprimento cabal de todas as imposições legais.

Todas as matérias-primas, o fabrico, os ensaios, o transporte e o funcionamento dos equipamentos e sistemas a fornecer devem obedecer às últimas versões das normas portuguesas (NP) e regulamentos em vigor aplicáveis, ou na sua falta, às normas e diretrizes internacionais respeitantes a este assunto, designadamente:

Legislação Nacional

- **Decreto Legislativo Regional n.º 6/2015/A, de 5 de março** — Regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios na região autónoma dos Açores;
- **Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro** — Regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios (SCIE);
- **Portaria 1532/2008, de 29 de dezembro** — Regulamento técnico de segurança contra incêndio em edifícios;
- **Portaria n.º 773/2009, de 21 de julho** — Procedimento de registo, na Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), das entidades que exerçam a atividade de comercialização, instalação e ou manutenção de produtos e equipamentos de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE);
- **Decreto–Lei 224/2015, de 9 de outubro;** — Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro.

Norma Portuguesa

- **NP-665** — Sistema de designação de cabos elétricos isolados.

European Standard (Norma Europeia – EN)

- **EN 54** — Fire detection and fire alarm systems.

International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização)

- **ISO 30061** — Emergency lighting.

Outros

- **Nota técnica nº 12 –** Sistemas automáticos de deteção de incêndio (Autoridade Nacional de Proteção Civil);
- **CEA 4040** – Planning and Installation for Automatic Fire Detection and Fire Alarm Systems (Property Insurance Committee);
- **BS 5839** – Fire detection and fire alarm systems for buildings (British Standards Institution).

4.13.1. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO (SADI)

Encontra-se prevista a instalação de um Sistema Automático de Deteção de Incêndios (SADI) de proteção total, doravante apenas designado unicamente por SADI, no edifício da nova subestação em conformidade com o projeto anexo a estas condições técnicas.

Não obstante ao considerado no projeto acima referido será previsto adicionalmente o fornecimento e montagem de meios de deteção precoce para implementação de proteção de equipamentos nos armários elétricos da subestação e nos compartimentos de baixa tensão do quadro de média tensão. Os alarmes do SADI deverão encontrar-se segregados por função, por exemplo:

- Armários Elétricos;
- Quadro de Média Tensão.

Para a correta implementação do SADI recorrer-se-á ao predisposto nos seguintes documentos:

- Nota técnica n.º 12 da ANPC – Sistemas automáticos de deteção de incêndio;
- Norma NP EN 54, em especial a parte 14 (projeto, implementação e manutenção) e parte 13 (componentes do sistema);
- CEA 4040 - Planning and Installation for Automatic Fire Detection and Fire Alarm Systems.

Ficará a cargo do adjudicatário a compatibilização de todos os elementos de projeto enquadrados no projeto global da empreitada, sendo que a minimização e fiabilidade do sistema são premissas essenciais.

À semelhança do resto da empreitada, a verificação técnica preliminar do sistema e do seu correto funcionamento ficará a cargo do adjudicatário, assim como os ensaios de comissionamento na presença da EDA.

O Sistema de Alarme de Deteção de Incêndios a instalar deverá ser constituído, no mínimo, pelos seguintes equipamentos:

- Central de alarmes endereçável (sinalização e comandos);
- Botoneiras Manuais de Alarme;
- Rede de detetores de incêndio (óticos, termovelocimétricos, tecnologia dupla, circuitos de aspiração de ar, etc);
- Difusão de alarme geral (interior e exterior).

Será contemplada a integração do SADI no sistema de comando e controlo. Para tal incluir-se-ão as seguintes sinalizações e comandos:

- Comando de armar a central;
- Comando de desarmar a central;
- Sinalização de alarme de incêndio;
- Sinalização de avaria.

A atuação do SADI deverá contemplar a ordem de desconexão de quaisquer sistemas de AVAC presentes, ou previstos, na instalação.

A central de deteção de incêndios deve estar situada:

- Preferencialmente em locais de permanência efetiva ou de passagem frequente de pessoas, devendo evitar-se locais encerrados ou de difícil acesso;
- Em locais suficientemente iluminados para que as indicações visuais da central sejam totalmente legíveis;
- Em locais onde o ruído de fundo não impeça a audição das indicações sonoras de alarme e avaria da central;
- Em locais onde o risco de dano mecânico do equipamento e o risco de incêndio seja o menor possível;
- De modo a que permita o manuseamento dos controlos e a leitura das indicações de modo fácil acessíveis aos responsáveis de operação ou aos bombeiros.

Os responsáveis dos trabalhos deverão ser adequadamente competentes, experientes e credenciados (portaria n.º 773/2009, de 21 de julho).

4.13.2. COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO

Será contemplada a compartimentação corta-fogo da totalidade do edifício da subestação, recorrendo a três soluções distintas:

1. Do tipo permanente recorrendo a selagem universal intumescente;
2. Do tipo removível recorrendo a almofadas intumescentes;
3. Do tipo misto recorrendo a ambas soluções acima descritas.

Serão permitidas soluções distintas das indicadas desde que garantam comportamento idêntico às soluções indicadas e desde que aprovadas pelo dono de obra.

Estará contemplada na presente empreitada a execução de compartimentação corta-fogo entre divisões sempre que haja passagem ou remoção de cabos, quer em caleiras, quer em paredes.

A solução de eleição na compartimentação de caleiras deverá ser a indicada acima, do tipo 2.

4.14. SISTEMA DE DETEÇÃO DE INSTRUSÃO

Deverá ser contemplado, o projeto, fornecimento e montagem de um sistema de deteção de intrusão somente através de sensores do tipo *"Switch"* colocados em todas as portas (exteriores) do edifício de modo que quando haja abertura de uma porta por pessoal não autorizado seja lançado um alarme visual e sonoro localmente no exterior do edifício. Igualmente o lançamento de alarme deverá estar interligado, através de contatos livres de potencial, ao Quadro de Serviços Auxiliares nomeadamente ao Sistema de Comando e Controlo de forma que esta informação seja indicada no SCADA local e do Despacho da Ilha de São Miguel.

A central deverá conter um microprocessador (CPU), que comunicará e controlará todos os tipos de equipamentos utilizados na composição do sistema. A central deve incluir um interface/painel para controlos e indicações que inclua, LEDs de estado e indicações pertinentes.

A ativação/desativação do sistema de intrusão poderá ser efetuada remotamente (pelo Despacho) ou localmente (pelo teclado), o adjudicatário deverá apresentar a solução a implementar para este principio de funcionamento.

4.15. EQUIPAMENTO DE APOIO, MANOBRA E SEGURANÇA

Estarão contemplados todos os fornecimentos de materiais e serviços respeitantes aos equipamentos de apoio, manobra e segurança adstrita aos fornecimentos efetuados pelo adjudicatário, conforme disposto no Anexo 15 – Equipamento de apoio, manobra e segurança.

4.16. REDE GERAL DE TERRAS

Deverá ser considerado o fornecimento e montagem de todos materiais necessários à montagem de uma rede geral de terras no parque exterior de aparelhagem e a ligação à rede geral de terras do edifício de comando e controlo a construir, conforme o especificado no Anexo 14 – Sistema de Rede de Terras.

Estarão contempladas os fornecimentos e execuções do sistema de terras e equipotencializações conforme o disposto no Anexo 14 – Sistema de rede de terra.

Para tal estão incluídos os seguintes fornecimentos e trabalhos:

- Medição da resistividade do solo onde será implantada a subestação;
- Execução de barramentos de terra nas seguintes localizações:
    - Prumadas do sistema de terra;
    - No interior das caleiras, nas suas extremidades e adicionalmente sempre que se mostrem afastados mais do que 20 m.
    - No interior do edifício em zonas a definir em projeto.
- Equipotencialização de todas as partes metálicas;
- Projeto de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios);
- Execução de sistema de proteção contra descargas atmosféricas, incluindo contador de descargas e todos os acessórios necessários à boa execução conforme as regras da arte e demais normas aplicáveis;
- Fornecimento e montagem de todos os trabalhos e materiais necessários à execução de caixas de visita para albergar piquetes de terra presentes nas extremidades da rede de terras (futuras expansões);
- Medição final da resistência da malha de terra por entidade credenciada e independente;
- Entrega de relatório final com as medições e registos efetuados com vista à obtenção da licença de exploração da instalação junto da entidade competente.

4.17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS

Deverá o adjudicatário contemplar todos os fornecimentos e montagens necessários à execução das instalações elétricas referentes ao descrito nas presentes Condições Técnicas. Das diferentes áreas de intervenção destacam-se as abaixo mencionadas.

4.17.1. INSTALAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

O fornecimento e montagem inclui os equipamentos e serviços a seguir descriminados:

- Projeto eletrotécnico, contemplando as seguintes áreas:
  - Canalizações elétricas;
  - Rede de tomadas;
  - Iluminação interior, exterior e de emergência;
  - Rede de telecomunicações.
- Fornecimento, transporte e montagem de todos os equipamentos e acessórios para a execução dos projetos acima descritos;
- Ensaios de comissionamento.

4.17.1.1. REDE DE TOMADAS

O adjudicatário deverá projetar, fornecer e instalar uma rede de tomadas conforme especificado no Anexo 12 – Infraestrutura de iluminação e tomadas.

4.17.1.2. ILUMINAÇÃO

O adjudicatário deverá projetar, fornecer e instalar os sistemas de iluminação normal e de emergência conforme especificado no Anexo 12 – Infraestrutura de iluminação e tomadas.

4.17.1.3. INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES E CCTV

O projeto e a instalação de redes de dados em edifícios são atividades reguladas por um conjunto de normas dispersas em diversos documentos publicados por organismos nacionais e internacionais. Neste sentido dever-se-á tomar como documento orientadores o Manual ITED publicado pela ANACOM.

No edifício da subestação será instalado um armário bastidor (A904-Armário de comunicações, conforme disposto no Anexo 9 – Especificações dos armários de Baixa Tensão).

Os cabos a utilizar na rede estruturada deverão seguir o disposto no Anexo 3 – Referenciação e especificações técnicas gerais dos materiais de equipamentos.

Encontra-se prevista a implementação de uma rede estruturada no edifício da subestação contemplando, no mínimo, as seguintes necessidades de projeto:

- Edifício da subestação:
  - Sala de quadros de comando: 13 pontos de rede estruturada distribuídas da seguinte forma;
    - 1 Tomada no interior do armário A902;
    - 3 Tomadas no interior do armário A903;
    - 5 Tomadas no interior do armário A905;
    - 4 Tomadas para uso geral.
  - Sala do Quadro de Média Tensão: 6 pontos de rede estruturada (dois pontos de rede serão instalados no ARC do QMT).

Será previsto o fornecimento e instalação de uma rede em cabo coaxial para ligação das duas antenas GPS associadas a cada servidor de GPS (subestação e equipamento SMQOT), conforme especificado no Anexo 11 – Sistema de proteções, comando e controlo (SPCC). Adicionalmente o adjudicatário contemplará o fornecimento e montagem dos suportes das antenas GPS com uma robustez elevada e construídos em aço inoxidável A4 (316L).

Será previsto o fornecimento e instalação de uma rede de comunicações e alimentação a corrente contínua para implementação de um sistema CCTV segundo o estipulado no ponto 4.12-Sistema de circuito fechado de televisão (*CCTV*).

O fornecimento e instalação das câmaras e restante infraestrutura contemplará todos os meios e acessórios necessários para a correta instalação das câmaras, quer através de estruturas metálicas de suporte, quer através da montagem de apoios de betão.

4.17.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS – MÉDIA TENSÃO (MT)

A execução da presente empreitada compreende entre outras tarefas a instalação de todos troços de média tensão.

Não obstante o resultado do projeto a realizar pelo adjudicatário, indica-se de uma forma não limitativa os troços a fornecer e instalar.

Todos os cabos subterrâneos deverão ser instalados em canalizações elétricas adequadas, conforme estipulado no Anexo 3 – Referenciação e especificações técnicas gerais dos materiais e equipamentos.

As secções dos cabos MT normalizadas na EDA são as seguintes:

- 70 mm²;
- 95 mm²;
- 120 mm²;
- 240 mm².

Deverá o adjudicatário providenciar todas as ligações necessárias à colocação em serviço do novo QMT minimizando o número e a duração de indisponibilidades de serviço.

Deverá o adjudicatário fornecer e instalar todos os cabos de média tensão que interligam o QMT e os transformadores dos serviços auxiliares, bateria de condensadores e transformadores de potência, conforme Anexo 6 – Especificação técnica Aparelhagem Exterior.

4.17.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS – BAIXA TENSÃO (BT)

A execução da presente empreitada compreende entre outras tarefas a instalação de troços de cabos de baixa tensão.

Não obstante o resultado do projeto a realizar pelo adjudicatário, indica-se de uma forma não limitativa os troços a fornecer e instalar.

Todos os cabos deverão ser instalados em canalizações elétricas adequadas, conforme estipulado no Anexo 3 – Referenciação e especificações técnicas gerais dos materiais e equipamentos.

Todos os cabos, materiais e acessórios necessários ao correto funcionamento dos sistemas instalados e/ou intervencionados deverão ser contemplados como parte integrante da presente empreitada.

Serão contemplados todos os fornecimentos e montagens relativos aos cabos, canalizações elétricas e acessórios necessários ao bom funcionamento dos sistemas intervencionados no âmbito da presente empreitada.

De um modo não limitativo listam-se abaixo os troços de cabos e canalizações a fornecer e instalar pelo adjudicatário:

- Ligações entre os diversos elementos do sistema de corrente contínua;
- Ligações a transformadores de medida de tensão ou intensidade;
- Ligações aos armários de painel da subestação, nomeadamente aos armários:
  - A901;
  - A902;
  - A903;
  - A904;
  - A905;
  - A906;
  - A910.
- Ligações entre os sistemas e equipamentos fornecidos pelo adjudicatário na construção da subestação e sistema de proteções, comando e controlo;
- Todos os cabos e canalizações elétricas referentes às execuções das instalações de utilização, conforme acima indicado no ponto 4.17.1-Instalações de utilização.

4.17.4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS – INSTRUMENTAÇÃO, PROTEÇÃO E COMANDO E CONTROLO

No âmbito do Sistema de Proteções, Comando e Controlo serão contemplados os fornecimentos e montagens de todas as canalizações elétricas, cabos e acessórios necessários para a correta implementação dos sistemas conforme especificado no Anexo 11 – Sistema de proteções, comando e controlo (SPCC).

Não obstante ao acima descrito, e de um modo não limitativo, deverão contemplar os seguintes fornecimentos e montagens:

- Ligações às celas dos transformadores de potência, transformadores auxiliares e baterias de condensadores;
- Ligações entre dois TSA's e o A901 – Armário dos Serviços Auxiliares CA;
- Ligações aos armários de painel da subestação, nomeadamente aos armários:
  - A901;
  - A902;
  - A903;
  - A904;
  - A905;
  - A906;
  - A910;
  - Armários de comando e controlo dos painéis AT.
- Ligações ao ARC do QMT;
- Ligações ao ARC do equipamento exterior;
- Ligações do equipamento PEA aos respetivos armários de comando e controlo;
- Todos os cabos e equipamentos (passivos e ativos) necessários à implementação das redes de comunicação para o cumprimento do especificado no Anexo 11 – Sistema de proteções, comando e controlo (SPCC).

4.18. DESMONTAGENS

O adjudicatário, no âmbito desta empreitada, deverá ainda providenciar a desmontagem com aproveitamento dos seguintes equipamentos:

- 2 apoios de betão de AT;
- 2 travessas metálicas de AT e anti pouso de pássaros;
- 2 cabeçotes metálicos de amarração de cabo OPGW;
- 15 cadeias de isoladores de vidro.

Os equipamentos acima referidos deverão ser posteriormente transportados até ao Armazém Central da EDA, junto à Central Termoelétrica do Caldeirão.

5. FORMAÇÃO

O adjudicatário deverá prever e fornecer um conjunto de formações teóricas e práticas que cumpram na íntegra o conjunto dos sistemas instalados.

Os objetivos a alcançar pelos formandos após as formações ministradas são os seguintes:

- Capacidade autónoma de operar corretamente cada sistema de acordo com as regras definidas pelo fabricante;
- Capacidade de efetuar corretamente a manutenção prevista pelo fabricante para os sistemas instalados;
- Capacidade de diagnóstico de avarias nos sistemas instalados.

No final das formações administradas o formando deverá ter em sua posse um manual completo de operação/manutenção específico da instalação em causa.

De modo compatibilizar os horários de trabalho dos formandos, as ações de formação deverão ser repartidas por diferentes turnos e sempre com um máximo de participantes ajustados à formação em causa.

No Anexo 16 – Formação e Treino encontram-se descritas, de um modo resumido, algumas das formações a ministrar.

6. ENSAIOS

6.1. CONDIÇÕES GERAIS

Para a inspeção e ensaios o adjudicatário deve apresentar à EDA um Plano de Inspeção e Ensaios para aprovação antes de iniciar o fabrico dos equipamentos e estruturas de suporte objeto de cada uma das secções.

6.2. ENSAIOS, RECEÇÃO E INSPEÇÃO VISUAL EM OBRA

Antes dos ensaios de receção em fábrica o adjudicatário deve apresentar à EDA, com pelo menos 15 dias de antecedência um "dossier" contendo todos os elementos referentes a cada um dos equipamentos, designadamente

desenhos, esquemas, listas de componentes, catálogos, certificados de materiais e componentes, certificados de ensaios de tipo, protocolos com os resultados dos ensaios e controlos efetuados por si ou pelos seus fornecedores.

A assistência e montagem de todos os equipamentos de medida e auxiliares necessários à realização dos ensaios de comissionamento da EDA será da responsabilidade do adjudicatário. Nestes incluem-se todos os meios humanos e materiais considerados necessários.

Nos ensaios que envolvem medidas, devem ser utilizados instrumentos de precisão com calibração anual, certificada por laboratório de reconhecida idoneidade.

7. DOCUMENTAÇÃO E TELAS FINAIS

O processo de recolha da documentação técnica será progressiva e decorrerá no decurso da empreitada, pelo que o adjudicatário manterá um arquivo (digital) com toda a documentação técnica atualizada facultando o seu acesso ao dono de obra sempre que se mostre necessário.

Na documentação e telas finais constarão, no mínimo, os seguintes elementos:

- Esquemas elétricos de todos os quadros intervencionados e instalados;
- Documentação técnica referente a todos os equipamentos e acessórios instalados pelo adjudicatário;
- Todos os manuais de operação e manutenção dos equipamentos e sistemas instalados;
- Todas as peças de projeto;
- Lista de sinais;
- Cópia de segurança de todas as programações e parametrizações efetuadas;
- Todo o código fonte desenvolvido e instalado no âmbito da presente empreitada;
- Relatórios de conformidade da infraestrutura de telecomunicações, quer rede estruturada, quer de fibra-ótica.
- Resultados de todos os planos de inspeção e ensaios efetuados.

Toda a documentação deverá reportar à data da conclusão da empreitada.

O índice da documentação técnica a entregar no final da empreitada deverá ser previamente submetido à aprovação do dono de obra.

ÍNDICE

1. OBJETO 2

2. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E CONDIÇÕES AMBIENTAIS 2

2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO 2
2.2. CLIMA 2
2.3. SISMICIDADE 2
2.4. SÍNTESE DE CARATERÍSTICAS DOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO 2

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS 3

3.1. DIMENSIONAMENTO DO ISOLAMENTO 3
3.1.1. nível 60 Kv 3
3.1.2. Nível 30 kV 3
3.1.3. Nível 400 Vac 3
3.1.4. Nível 110 Vcc 3
3.1.5. Nível 24 Vcc 4
3.2. CONCEÇÃO DA SUBESTAÇÃO 4
3.3. SISTEMA DE PROTEÇÕES COMANDO E CONTROLO 4
3.4. ESQUEMA UNIFILAR GERAL 4
3.4.1. Andar de 60 kV 4
3.4.2. Andar de 30kV 5
3.5. DERROGAÇÕES AO ESPECIFICADO 5

4. FORNECIMENTOS E TRABALHOS A INCLUIR NA EMPREITADA 5

4.1. CONCEÇÃO E PROJETO 6
4.2. ESTALEIRO 6
4.3. CONSTRUÇÃO CIVIL 6
4.4. QUADRO DE MÉDIA TENSÃO A 30 KV (QMT) 7
4.5. PARQUE EXTERIOR DE APARELHAGEM (PEA) 7
4.5.1. Aparelhagem 7
4.5.2. Armários de Reagrupamento Exteriores 8
4.6. LIGAÇÕES AT 9
4.7. LIGAÇÕES MT 9
4.8. LIGAÇÕES BT 9
4.9. SISTEMA DE PROTEÇÕES, COMANDO E CONTROLO 10
4.10. ARMÁRIOS DE BAIXA TENSÃO DE INTERIOR 10
4.11. SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA 11
4.12. SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (*CCTV*) 11
4.12.1. Câmaras fixas 11
4.12.2. Câmaras móveis do tipo dome PTZ 11
4.12.3. Hardware e software para visualização, gestão e controlo do sistema de circuito fechado de televisão (CCTV) 12
4.13. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS 13
4.13.1. Sistema automático de deteção de incêndio (SADI) 14
4.13.2. Compartimentação corta-fogo 14
4.14. SISTEMA DE DETEÇÃO DE INSTRUSÃO 15
4.15. EQUIPAMENTO DE APOIO, MANOBRA E SEGURANÇA 15
4.16. REDE GERAL DE TERRAS 15
4.17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS 15
4.17.1. Instalações de utilização 16
4.17.2. Instalações elétricas gerais – média Tensão (MT) 17
4.17.3. Instalações elétricas gerais – Baixa Tensão (BT) 17
4.17.4. Instalações elétricas gerais – instrumentação, proteção e comando e controlo 17
4.18. DESMONTAGENS 18

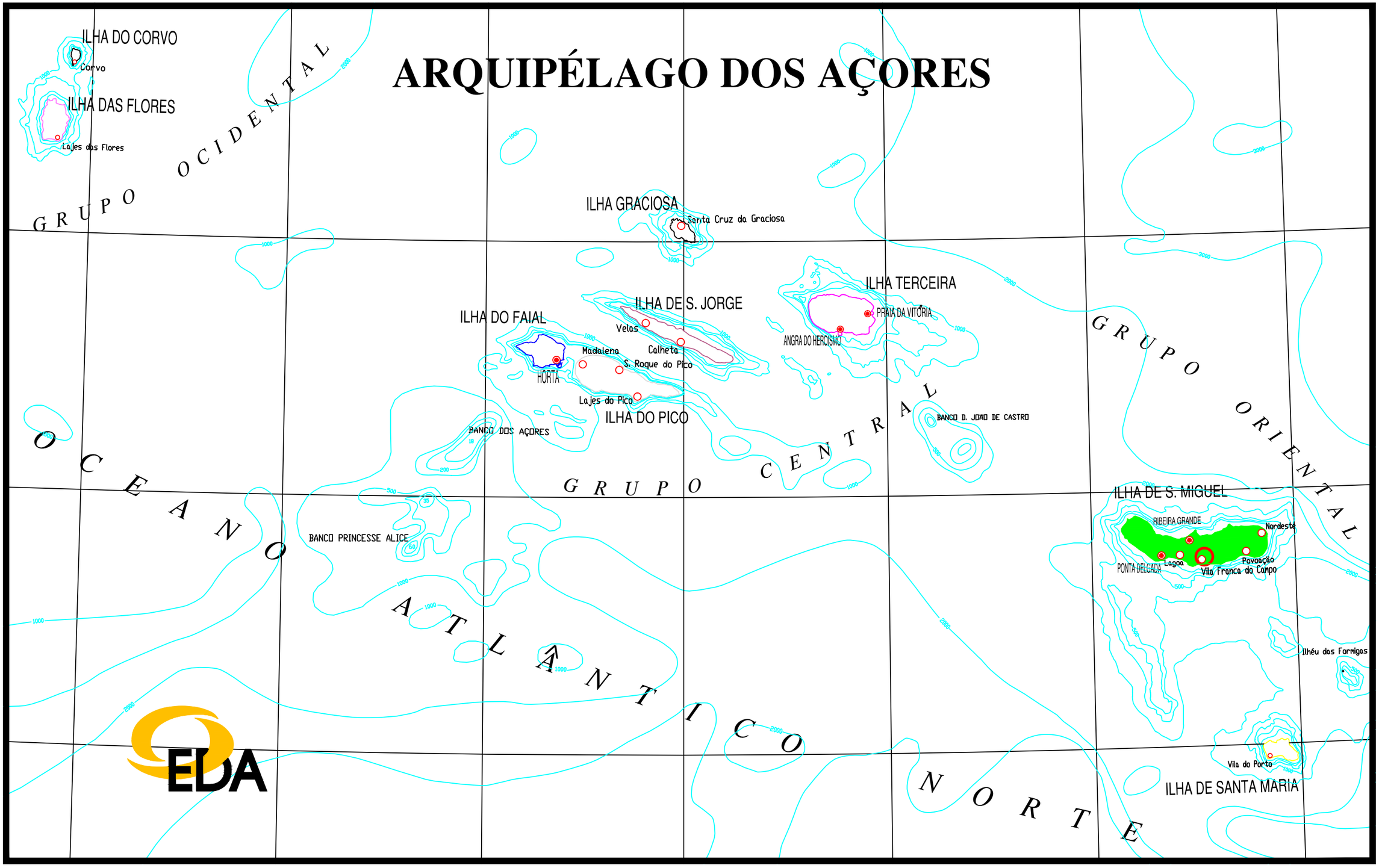
5. FORMAÇÃO 18

6. ENSAIOS 18

6.1. CONDIÇÕES GERAIS 18
6.2. ENSAIOS, RECEÇÃO E INSPEÇÃO VISUAL EM OBRA 18

7. DOCUMENTAÇÃO E TELAS FINAIS 19

ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES

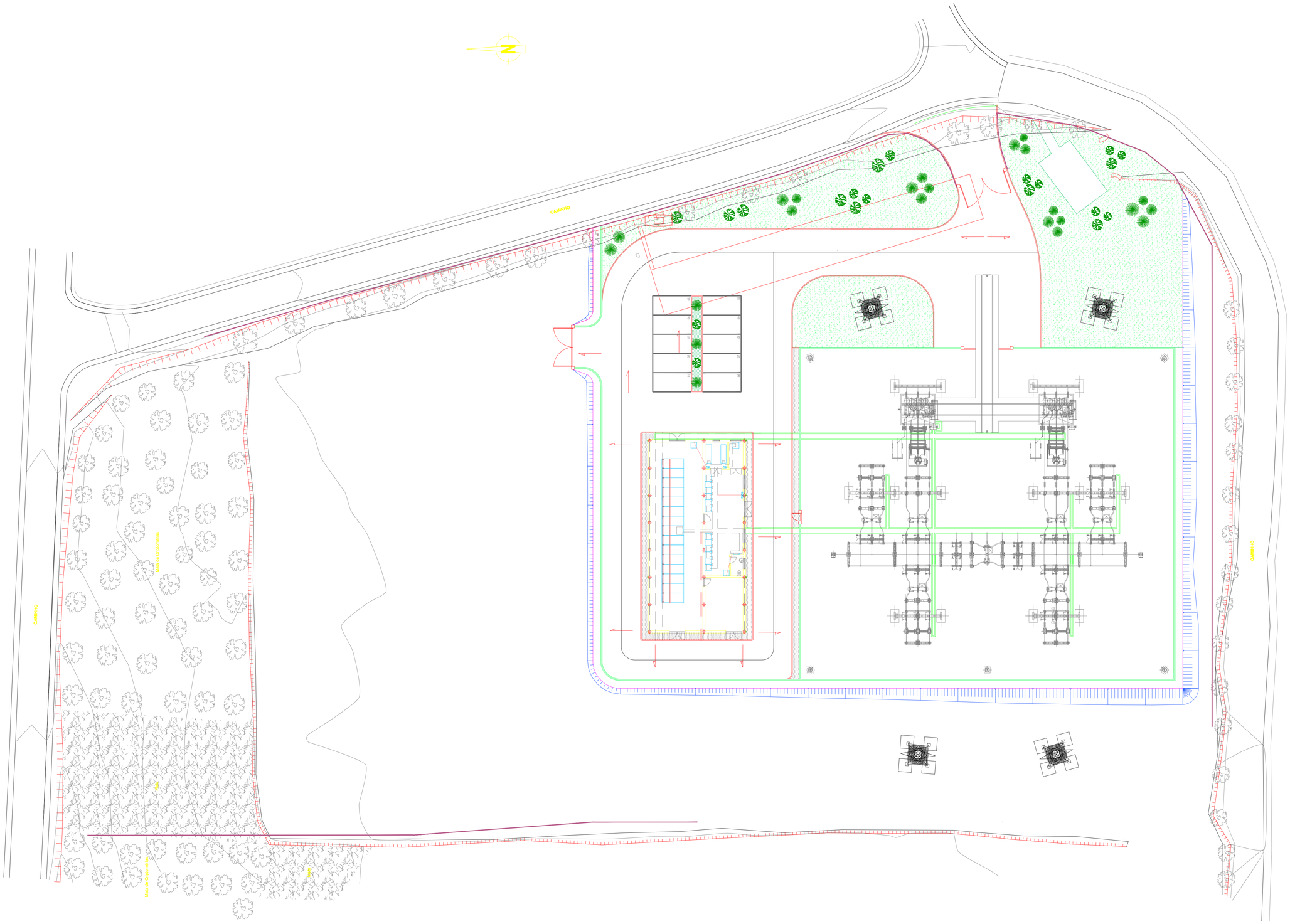


Desenhado	25.08.16	pmsousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	25.08.16	ebarbosa/cbotelho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	25.08.16	ruisousa			
Versão	0.00				

Designação:	Escala	Formato	Referência	Folha
1.1 - Arquipelago	S/E	A3	2SEPG 1.1	01/01

z:\2. projectos\2. smg\sps\03 - construção se ponta garça\02 - caderno de encargos\02 - peças desenhadas\dwg\1.1 a 1.4 - pecasdesenhadas.dwg


Ponta da Pedra
Pico da Oliveira
Pastos da Margarida
Mata do Botelho
Mato do Jorge
Mato das Lombadas
Bandeirinha
Caldeira Velha
Cachaços
Covões
Cruzinhas
Pico das Ruas
Lagoa do Fogo
Pico da Barrosa
Garotas
Bacharel
Borquilho
Serra de Água de Pau
Pico da Vela
Espigão do Pau
Forneira
Lomba dos Bezerros
Espigão da Ovelha
Picos
Quatro Bois
Covas
Pico da Quebrada
Mirante do Visconde
Pico da Lagoa
Pico da Chã de Areia
Pico Dona Guiomar
Boas Noites
Chã do Lagoeiro
Araeiro
Pico da Lagoinha
Feira das Meias
Roça do Abero
Altiprado
Pico Redondo
Chã das Mulas
Pico do Gato
Paul Queimado
Feira
Macieira
Chã da Praia
Meirinho
Cumeira
Pedras de Galego
Peixotos
Espigão do Caminho
Terra da Catuga
Marques
Pico das Covas
Pico do Ferro
Fujins
Cerrado da Uze
Caldeiras
Pico do Hortelão
Pico do Milho
Mato do Inácio
Areeiro
Lagoa das Furnas
Lagoa Seca
Achada das Furnas
Pico da Cova da Catarina
Pico Fresco
Passagem
Lagoinhas
Lomba do Mesquito
Chã do Chão
Nolas
Dona Ermelinda
Marcela
Cerrado dos Bezerros
Pico do Calvo
Relvinha do Coelho
Espinhos
Fornos
Vista Grande
Terra das Vacas
Cerrado dos Morres
Roça Velha
Roça da Figueira
Pico do Sousa
Cimo da Gaiteira
Pico dos Covões
Gaiteira
Amoras
Arelas
Moinho de Vento
Cancelinha
Roegão
São João
Mãe d'Água
Amoreira
Meio Moio
Sanguinhal
Pico da Roça Velha
Uvas
Pico da Cruz
Azevinho
Lombo
Pico da Praia
Agulhões
Lagos
Cimo das Pedras
Eira da Roça
Clemente da Costa
Loural
Pico do Vento
Quebradas
Cha da Alegria
Cerrado Correia
Pico
Terra dos Frades
Rocha dos Campos
Prainha
Praia de Água de Alto
Praia da Pedreira
Ponta da Pirâmide
Caloura
Aldeamento do Ilhéu
Pico D'El Rei
Praia da Vinha da Areia
Pico Redondo
Ilhéu da Vila Franca
RIBEIRA CHÃ
ÁGUA DE ALTO
RIBEIRA SECA
RIBEIRA DAS TAINHAS
PONTA GARÇA
VILA FRANCA DO CAMPO
VEREDA DO MEIO
MONTE ESCURO
PICO AMARELO
PICO DEL RE
LAZEIRA
CEDROS
CUMEEIRA
BARROSA
LOMBA
ROÍDA DA PRAIA
MIRADOURO
CRUZEIRO
ILHÉU
Lagoa do Congro
Lagoa do Canário
Lagoa do Marco
Lagoa Rasa
Lagoa Empadadas
Lagoa Verde
Lagoa Azul
Lagoa Negra
Lagoa Rasa
Lagoa Santiago
Lagoa Caldeira
Lagoa Peixinho
Lagoa Comprida



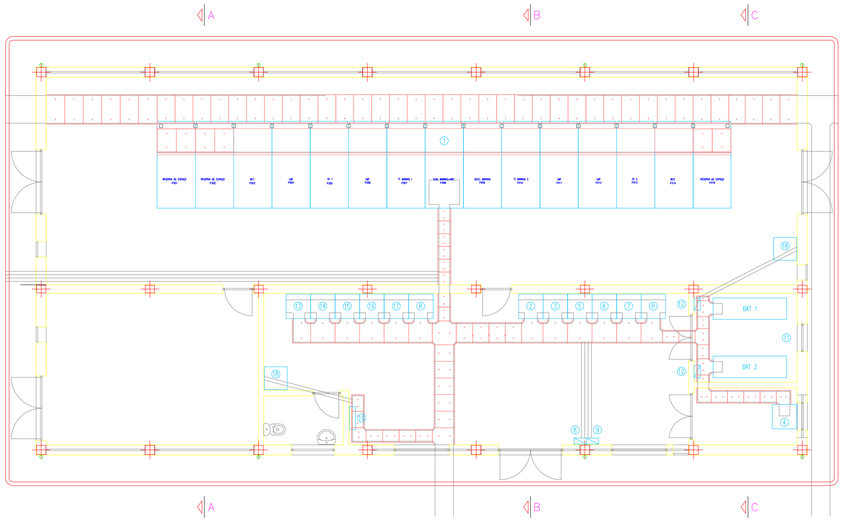
Desenhado		normaçores	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel
Projectado	25.08.16	eleitoso@soadre	
Aprovado	25.08.16	roieiros	
Versão	0.00		
Designação	1.3 - PLANTA GERAL		

EDA

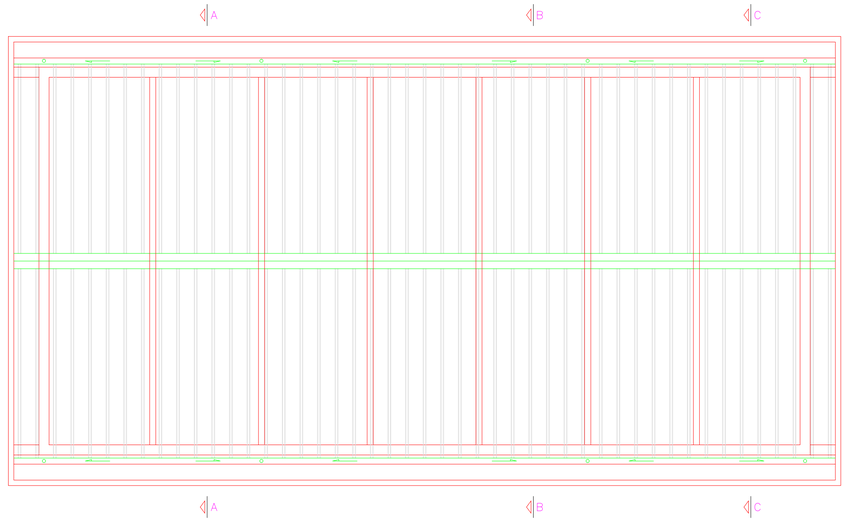
CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS

CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)

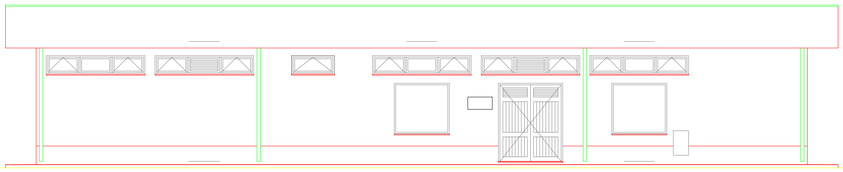
Escala	Formato	Referência	Folha
1/250	A1	2SEPG 1.3	01/01



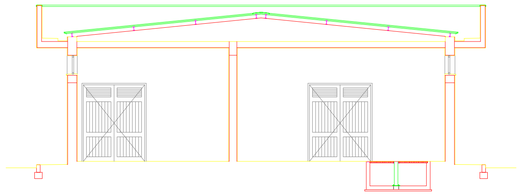
PLANTA DO PISO
1:100



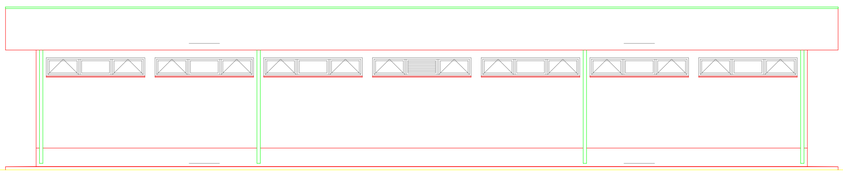
PLANTA DE COBERTURA
1:100



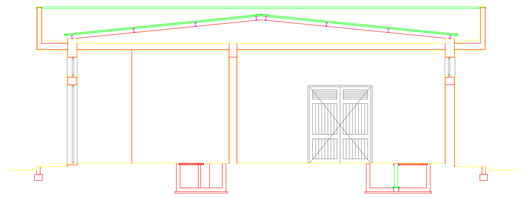
ALÇADO
PRINCIPAL
1:100



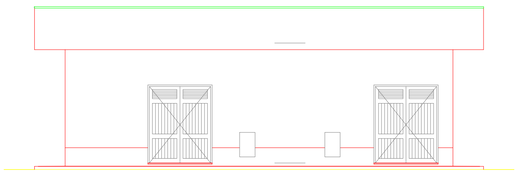
CORTE A–A
1:100



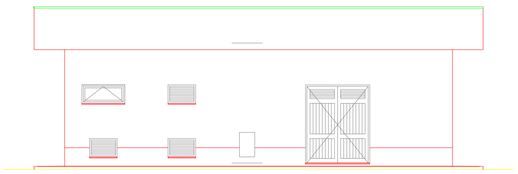
ALÇADO POSTERIOR
1:100



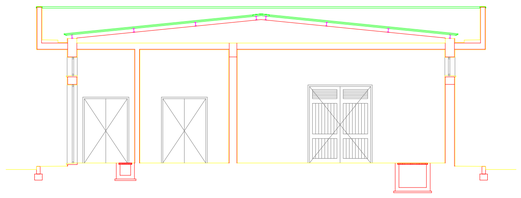
CORTE B–B
1:100



ALÇADO LATERAL ESQUERDO
1:100



ALÇADO LATERAL DIREITO
1:100

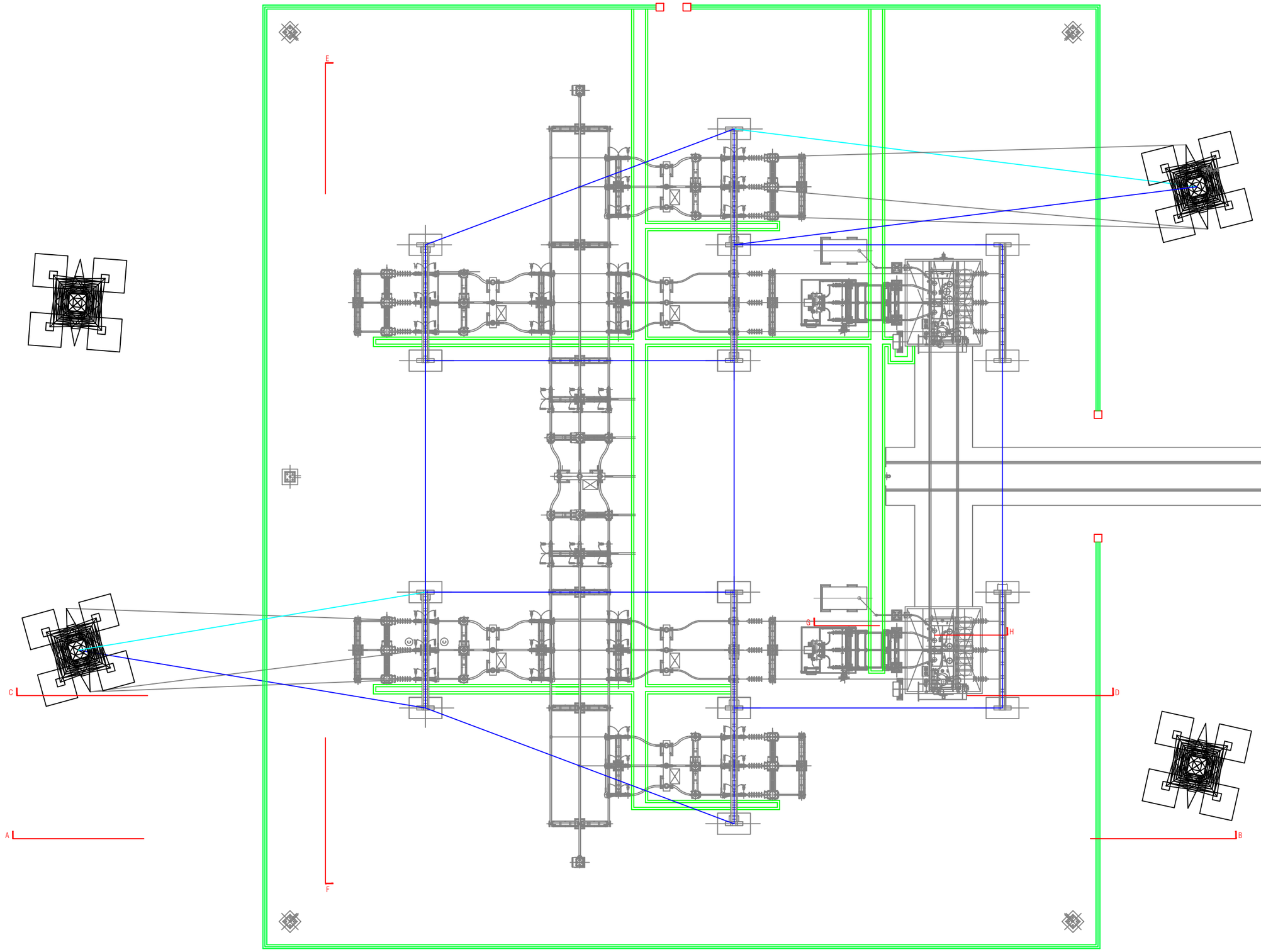


CORTE C–C
1:100

EQUIPAMENTOS

1 - Quadro Média Tensão 30 kV
2 - A901 - Armário dos Serviços Auxiliares CA (SACA)
3 - A902 - Armário dos Serviços Auxiliares CC (SACC)
4 - A907 - Sistema de Alimentação CC
5 - A903 - Armário de Contagem, Qualidade Energia e CCTV
6 - A904 - Armário de Comunicações
7 - A905 - Armário da Unidade de Processamento Central
8 - A906.1 - Central de Incêndio
9 - A906.2 - Central de Intrusão
10 - A910 - Quadro de Iluminação e Tomadas (QIT)
11 - A908 - Estante de Baterias 110 Vcc
12 - Cx. auxiliar Baterias (A7BAT)
13 - Painel 602 (reserva) / Painel 603
14 - Painel 604 / Painel 605
15 - Painel 606 Inter Barras
16 - Painel 607 / Painel 608
17 - Painel 609(reserva) / Painel 610
18 - Sistema de Climatização (A909)
R - Reserva não Equipada

Desenhado		normações	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	25.08.16	elarbosa\bosalho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	25.08.16	rvalvasa			
Versão	0.00				
Designação	I.4 - EDIFICIO		Escala	Formato	Referência / Folha
			1/100	A1	2SEPG 1.4 / 01/01

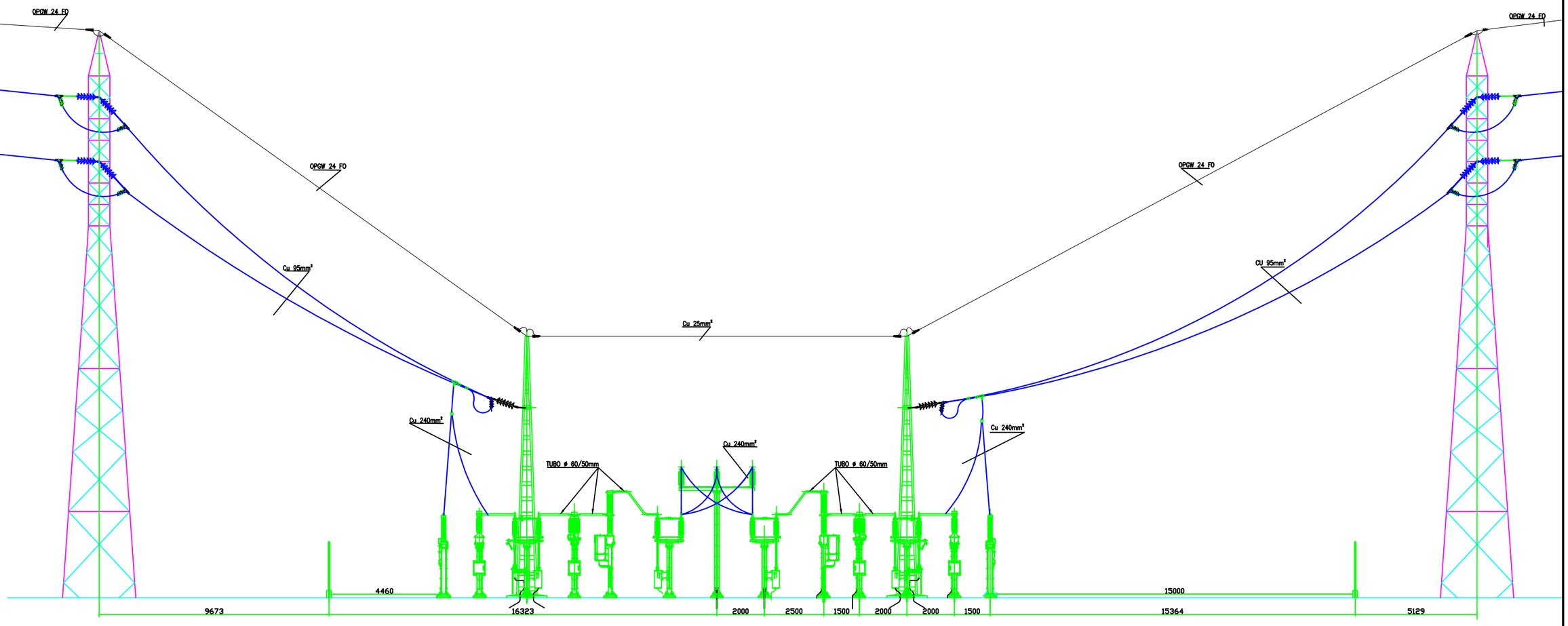


ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO NO TODO OU EM PARTE SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

Desenhado	11.08.16	pmsousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	11.08.16	ebarbosa/cbotelho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	11.08.16	ruisousa			
Versão	0.00				

Designação:	Escala	Formato	Referência	Folha
1.5 - DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO - PLANTA GERAL PARQUE EXTERIOR DE APARELHAGEM "PEA"	1/200	A3	2SEPG 1.5	01/05

z:\2. projectos\2. smg\sps\03 - construção se ponta garça\02 - caderno de encargos\02 - peças desenhadas\dwg\1.5 - disp.de equip_cortes.dwg



Desenhado	11.08.16	pmsousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	11.08.16	ebarbosa/cbotelho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	11.08.16	ruisousa			
Versão	0.00				

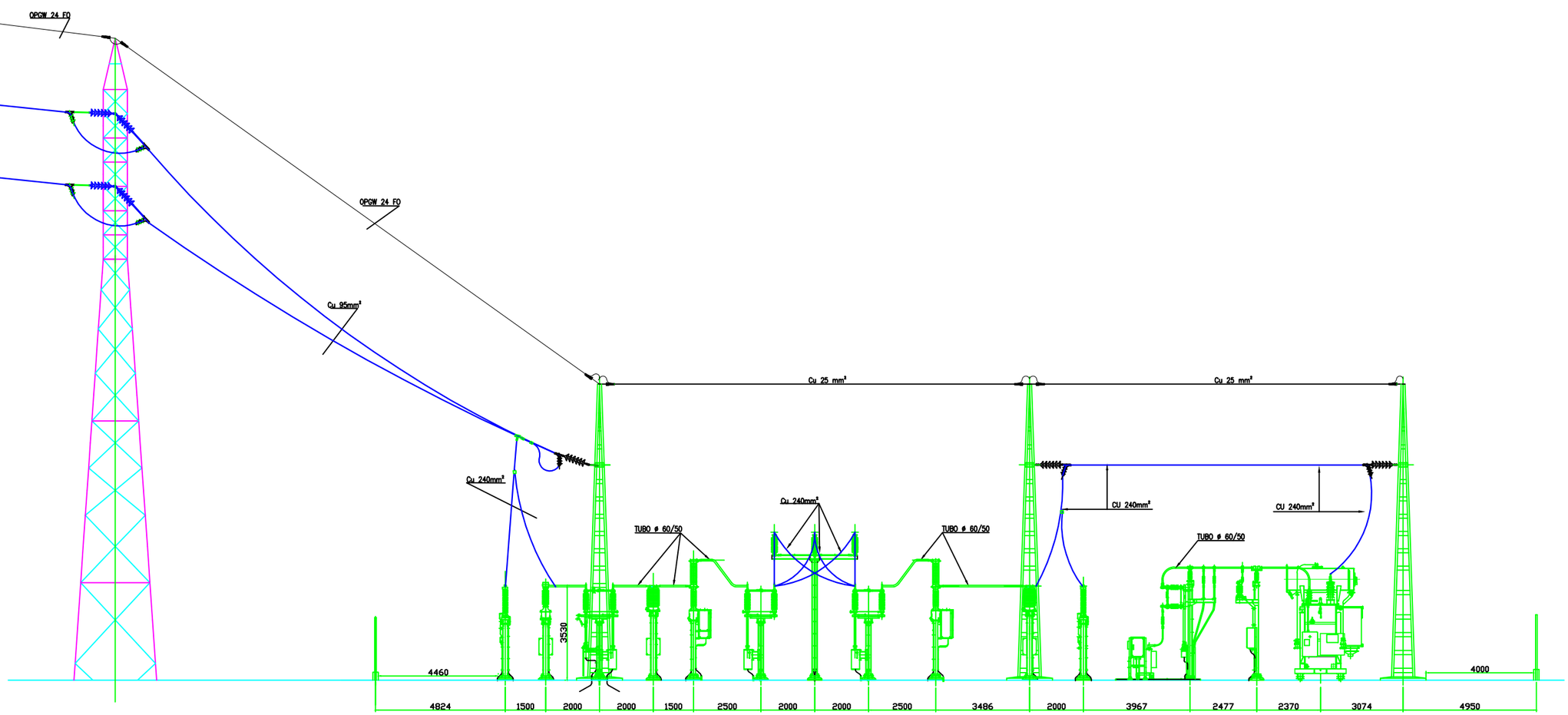
Designação: 1.5.1 - DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO

CORTE A-B

Escala	Formato	Referência	Folha
1/175	A3	2SEPG 1.5.1	02/05

z:\2. projectos\2. smg\sps\03 - construção se ponta garça\02 - caderno de encargos\02 - peças desenhadas\dwg\1.5 - disp.de equip_cortes.dwg

ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR



ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO, NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

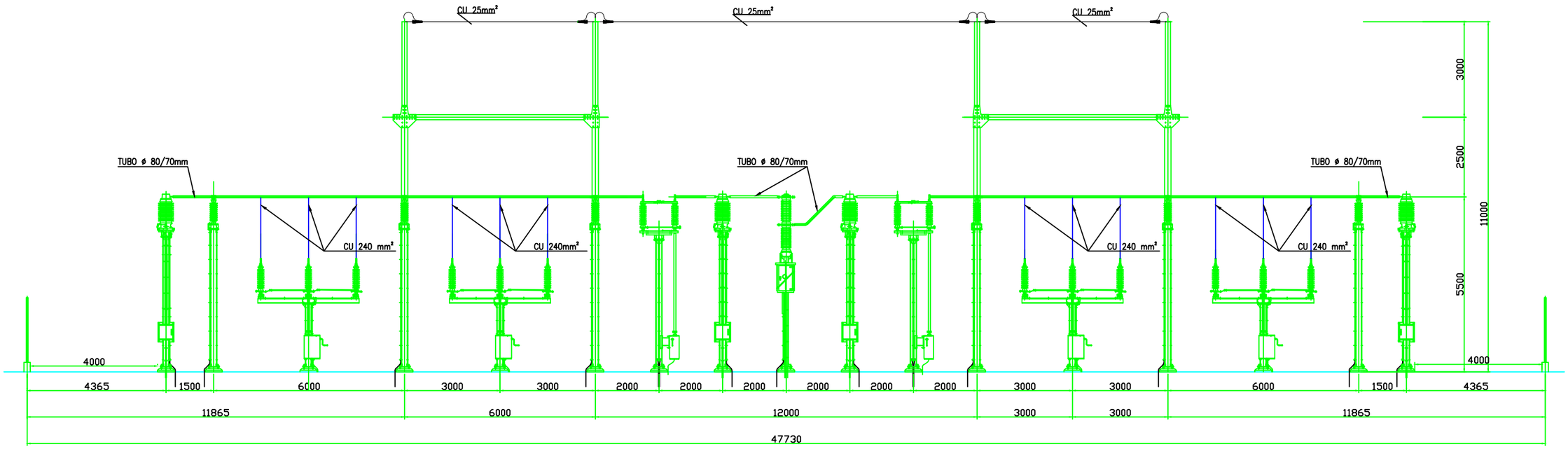
Desenhado	11.08.16	pmsousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	11.08.16	ebarbosa/cbotelho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	11.08.16	ruisousa			
Versão	0.00				

Designação: 1.5.2 - DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO

CORTE C-D

Escala	Formato	Referência	Folha
1/175	A3	2SEPG 1.5.2	03/05

z:\2. projectos\2. smg\sps\03 - construção se ponta garça\02 - caderno de encargos\02 - peças desenhadas\dwg\1.5 - disp.de equip_cortes.dwg



ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

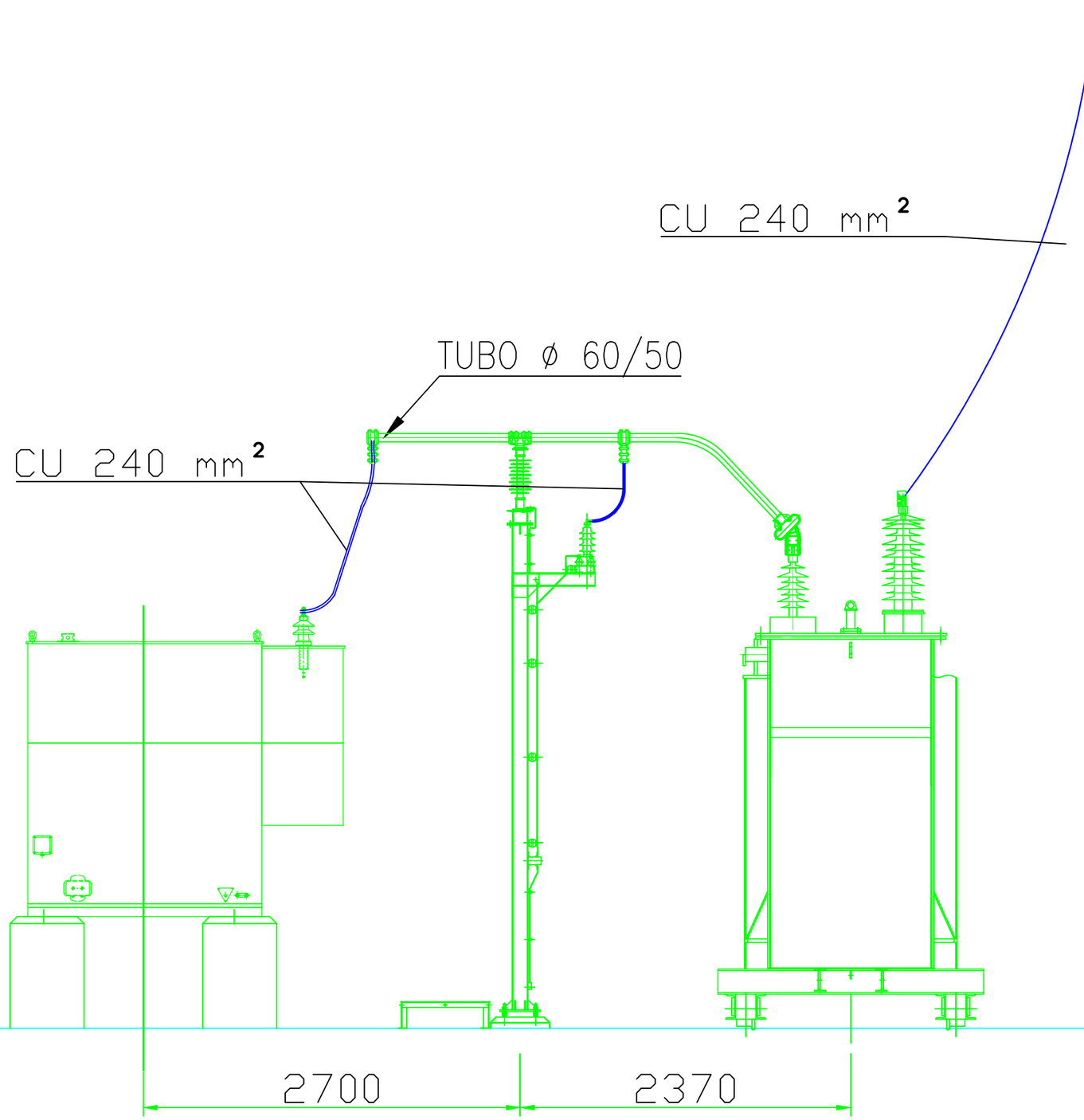
Desenhado	11.08.16	pmsousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	11.08.16	ebarbosa/cbotelho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	11.08.16	ruisousa			
Versão	0.00				

Designação: 1.5.3 - DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO

CORTE E-F

Escala	Formato	Referência	Folha
1/135	A3	2SEPG 1.5.3	04/05

z:\2. projectos\2. smg\sps\03 - construção se ponta garça\02 - caderno de encargos\02 - peças desenhadas\dwg\1.5 - disp.de equip_cortes.dwg

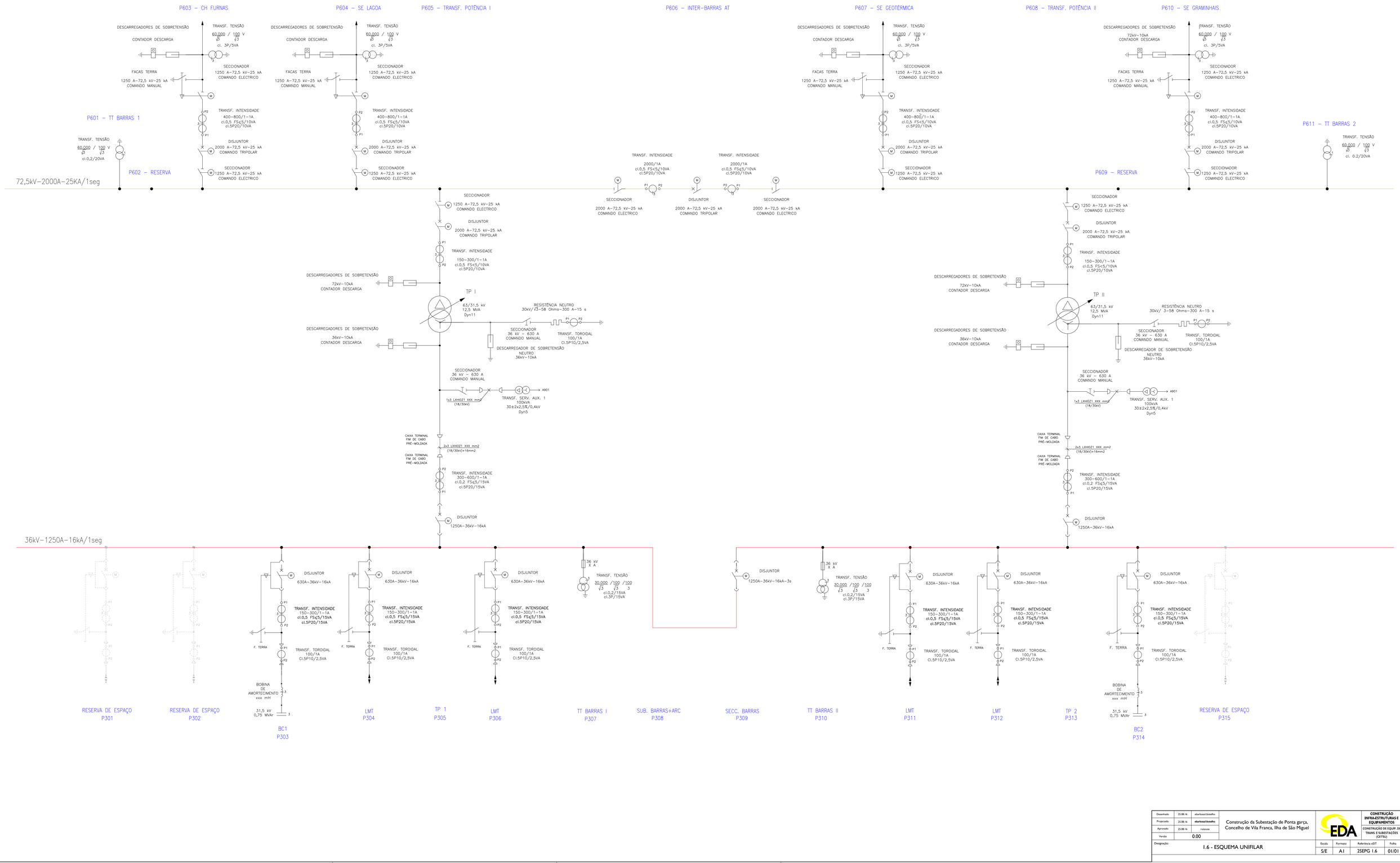


ESTE DESENHO NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU ALTERADO, NO TODO OU EM PARTE, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

Desenhado	11.08.16	pmsousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	11.08.16	ebarbosa/cbotelho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	11.08.16	ruisousa			
Versão	0.00				

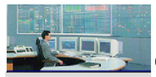
Designação:	Escala	Formato	Referência	Folha
1.5.4 - DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO CORTE G-H	1/35	A3	2SEPG 1.5.4	05/05

z:\2. projectos\2. smg\sps\03 - construção se ponta garça\02 - caderno de encargos\02 - peças desenhadas\dwg\1.5 - disp.de equip_cortes.dwg



Desenhado	25.08.16	ebarbosa\bastho	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel		CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
Projectado	25.08.16	ebarbosa\bastho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)
Aprovado	25.08.16	rsaiaaaa			
Versão	0.00				
Designação	I.6 - ESQUEMA UNIFILAR		Escala	Formato	Referência eDT / Folha
			S/E	A1	2SEPG I.6 / 01/01

Sistema
Central de Informação


CENTRO DE DESPACHO – SCATEX

IEC61870-5-104

DESPACHO

-A904

SEPG

CH FURNAS

SE LAGOA

SE GEOTÉRMICA

SE GRAMINHAIS

SWITCH 11 - (SW11)

Ant. GPS

-A905

PCEL

Servidor de
Recolha Técnica

GPS

PC1

PC2

SWITCH 1 - (SW1)

SWITCH 2 - (SW2)

Ant. GPS

-A901

-A902

-A903

ANALISADOR DE ENERGIA

ARMÁRIO SACA

ARMÁRIO SACC

ARMÁRIO CONTAGEM

IEC 61850

LEGENDA:

A901: ARMÁRIO DE SERVIÇOS AUXILIARES CA
A902: ARMÁRIO DE SERVIÇOS AUXILIARES CC
A903: ARMÁRIO DE CONTAGEM
A904: ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES
A905: ARMÁRIO DO POSTO COMANDO LOCAL
IED's: UNIDADE DE PROTEÇÃO
FIBRA OPTICA "MULTI-MODE"
ETHERNET
FIBRA OPTICA "SINGLE-MODE"
LIGAÇÃO DA ANTENA GPS
LIGAÇÃO POR DEFINIR

PAINEL P602 RESERVA PAINEL LINHA P603 CH FURNAS	PAINEL LINHA P604 SE LAGOA PAINEL TRANSFORMADOR 1 P605	PAINEL SECC. DE BARRAS P606	PAINEL LINHA P607 SE GEOTÉRMICA PAINEL TRANSFORMADOR 2 P608	PAINEL P609 RESERVA PAINEL LINHA P610 SE GRAMINHAIS
IED1-P602	IED1-P604	IED1-P606	IED1-P607	IED1-P609
IED2-P602	IED2-P604	IED2-P606	IED2-P607	IED2-P609
IED3-P602	IED3-P604	IED3-P606	IED3-P607	IED3-P609
SW3	SW4	RMC 1	SW6	SW7
IED1-P603	SW5 IED2-P605	SW5	SW5 IED2-P608	IED1-P610
IED2-P603				IED2-P610
IED3-P603				IED3-P610

QMT – BARRAS 1

QMT – BARRAS 2

PAINEL LINHA P301 RESERVA	PAINEL LINHA P302 RESERVA	PAINEL DE BC 1 P303	PAINEL LINHA P304	PAINEL TRANSFORMADOR 1 P305	PAINEL LINHA P306	SUB. BARRAS+ARC P308	SECC. BARRAS P309	PAINEL LINHA P311	PAINEL LINHA P312	PAINEL TRANSFORMADOR 2 P313	PAINEL DE BC 2 P314	PAINEL LINHA P315 RESERVA
IED	IED	IED	IED	IED	IED	IED SW08 RMC 2 SW09 SW10	IED	IED	IED	IED	IED	IED

Desenhado	25.08.16	pmoura	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETTU)
Projectado	25.08.16	elarbour/bsoeiro			
Aprovado	25.08.16	rsilveira			
Versão	0.00				
Designação:	I.7 - ARQUITECTURA SPCC		Escala: S/E	Formato: A1	Referência eSIT: 2SEPG I.7	Folha: 01/01

FOLHA Nº	DESIGNAÇÃO	REVISÃO A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
01	ÍNDICE										
02	ESQUEMA UNIFILAR										
03	ESQUEMA UNIFILAR SOCORRIDO										
04	●										
05	●										
06	●										
07	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
08	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
09	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
10	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
11	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
12	DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO										
13	LISTA DE EQUIPAMENTO										
14	LISTA DE BORNES										
15											
16											
17											
18											
19											
20											

SIMBOLOGIA

○ – Borne Normal

○< – Bornes com alvéolo

⌀ – Bornes seccionaveis

– Bornes de tensão

– Bornes de corrente

⌀< – Bornes de ensaios

1. NOTAS SOBRE ELECTRIFICAÇÃO

Cor dos condutores:

Preto:	Circuitos de alimentação C.A. Circuitos gerais C.A.
Castanho:	Circuitos de alimentação C.C. Circuitos gerais C.C.
Azul:	Circuitos de tensões
Vermelho:	Circuitos de intensidade
Verde/Amarelo:	Terra de protecção

Secção dos condutores:

4 mm2:	Circuitos de alimentação C.A. Circuitos de alimentação C.C.
2,5 mm2:	Circuitos de intensidade Terra de protecção Circuitos do motor do interruptor Circuitos de tensões
1,5 mm2:	Circuitos gerais C.A. Circuitos gerais C.C.

Condutores, calhas plásticas e bornes:
RoHS

2. RÉGUAS (*)

–X0.2: 1...5 (ALIMENTAÇÃO CA – ILUM. E TOMADAS)
–X0.3: 1...9 (+SA) ; 10...20 (–SA)
–X0.3: 21...22 (+RTU) ; 23...24 (–RTU)
–X0.5: 1...29 (+RTU); 30...40 (–RTU)
–X0.5: 41...92 (SIN./ALARMES); 100...117 (COMANDOS)
–X1: 101,104 (C. CORRENTES)
–X2: 201,208 (C. TENSÕES)
–X5.1: 501,506 (C. CORRENTES EXT.)
–X5.2: 501,504 (C. TENSÃO EXT.)
–X5.3: 501...555 (SIN./ALARMES EXT.)
–X7: 701...718 (ALIMENTAÇÃO CA)
⌀ BORNE SECCIONÁVEL (–X5.3: 501...548)

(*) – Comfrimar após o desenvolvimento dos esquemas.

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

FOLHA DE ROSTO

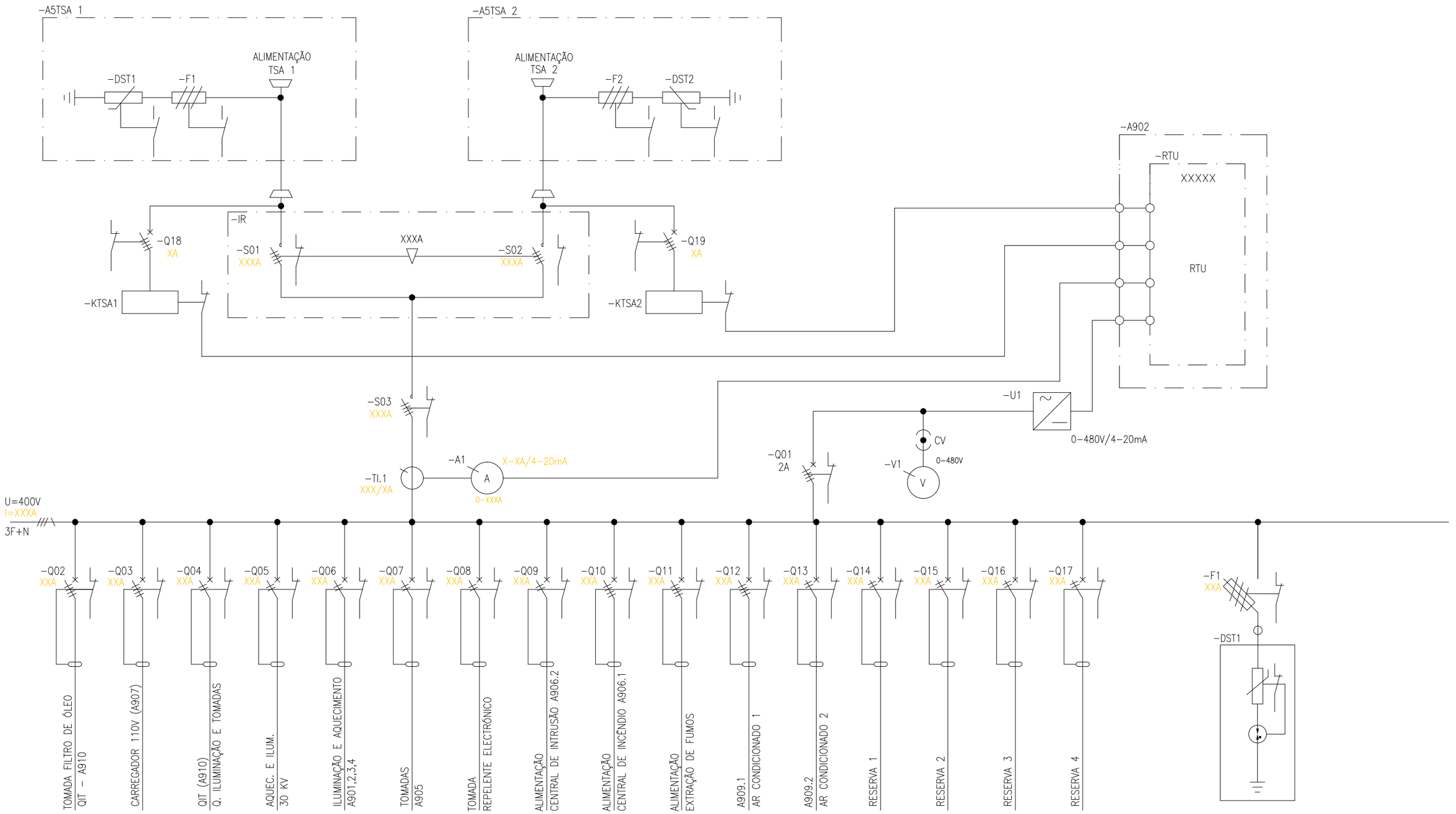
= A901

+

FOLHA N.º 01/XX

FORMATO A4 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A



Comfrimar CIRCUITOS "QXX" após o desenvolvimento dos esquemas.

LOGO					
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO	
INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO	

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

ESQUEMA UNIFILAR

SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	–

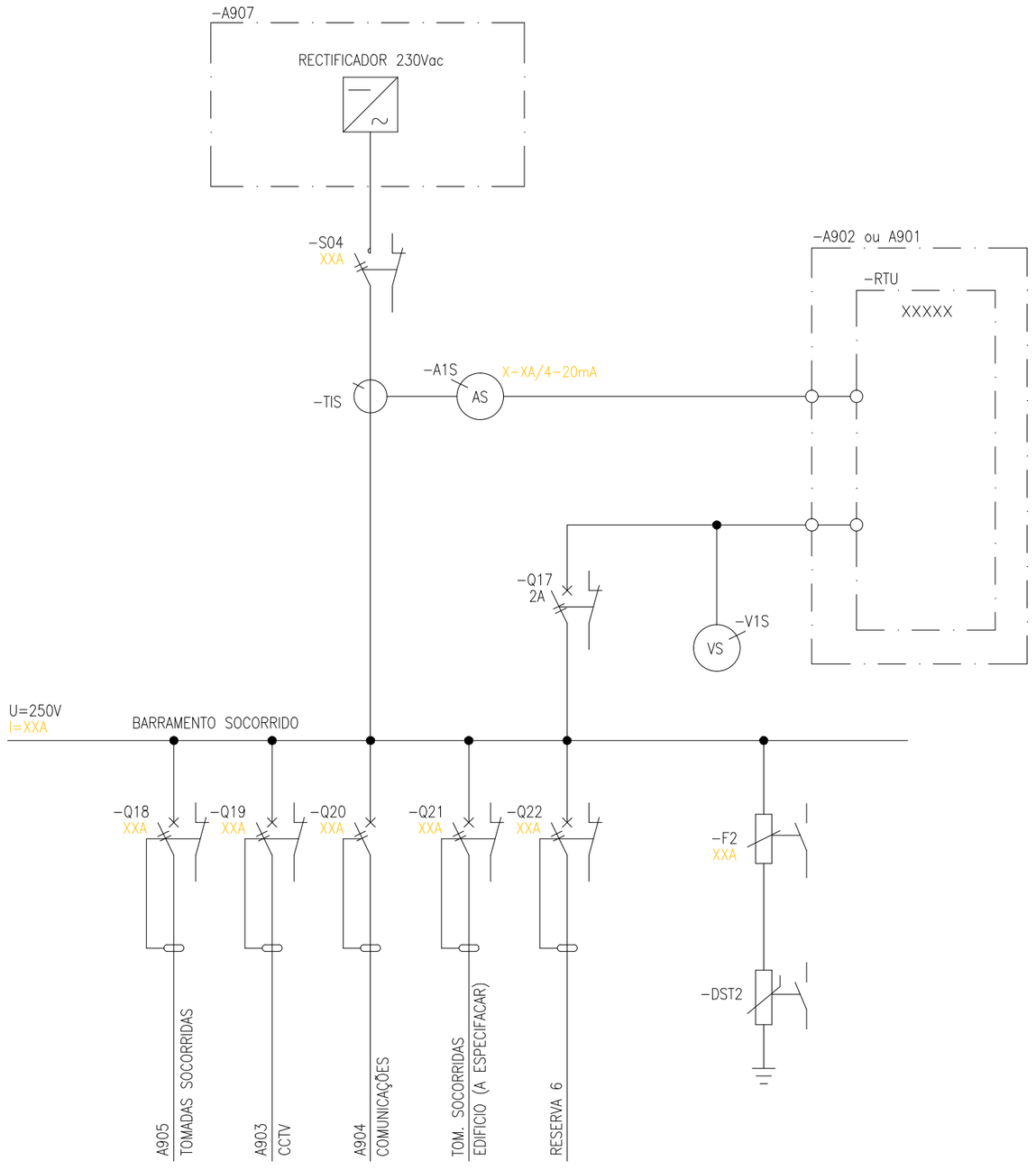
= A901

\+

FOLHA N.º 02/XX

FORMATO A4 | OUTPUT 1-1

DOCUMENTO N.º	INDEX
SEPG 1.8	A



Comfrimar CIRCUITOS "QXX" após o desenvolvimento dos esquemas.

LOGO					
	A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO
	INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

ESQUEMA UNIFILAR SOCORRIDO

= A901

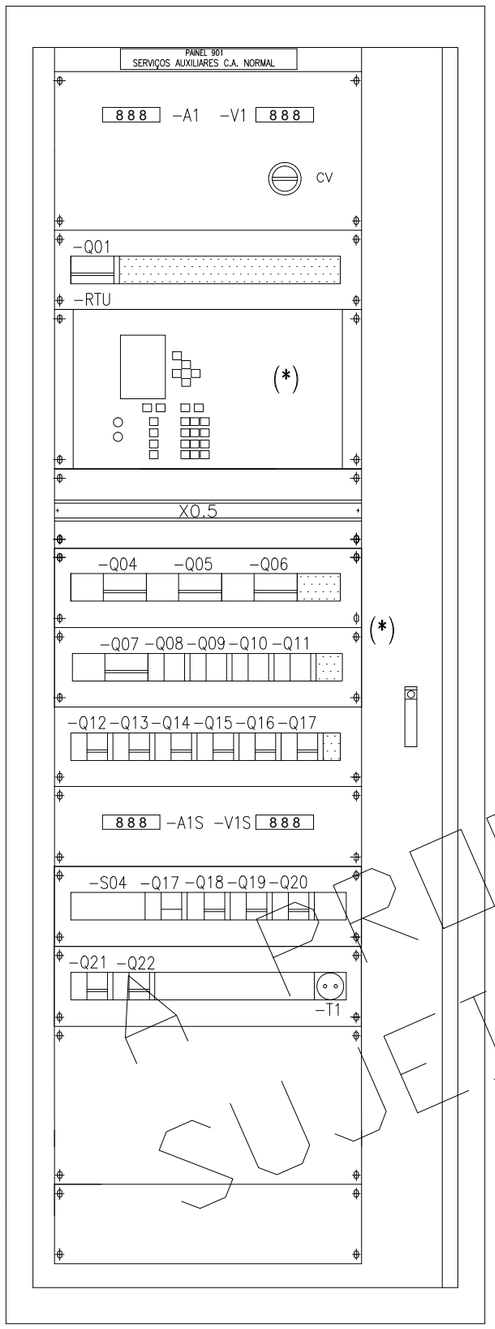
+

FOLHA N.º 03/XX

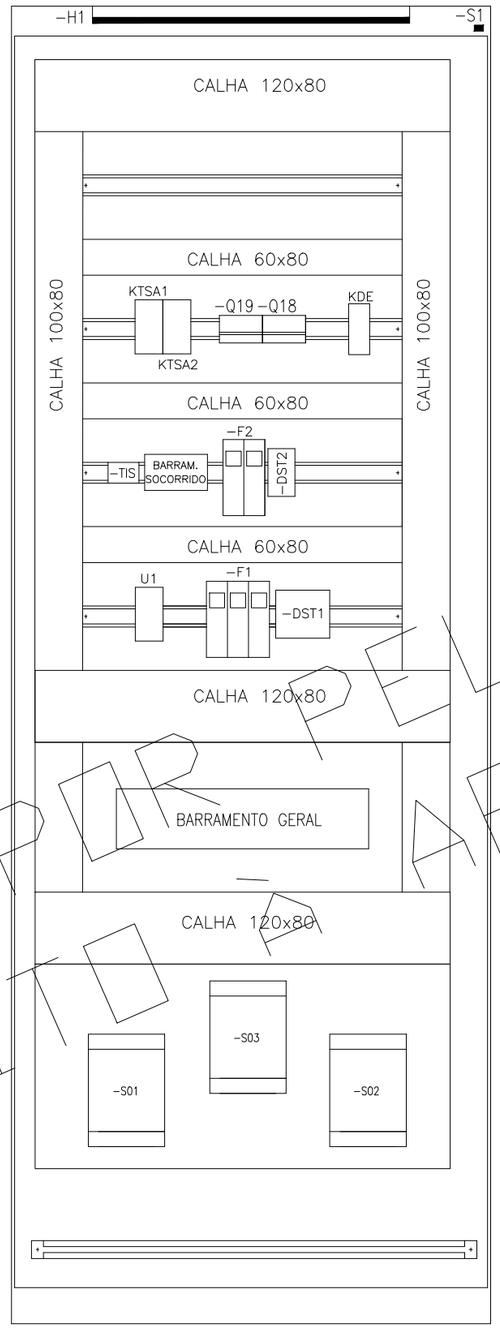
FORMATO A4 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | –

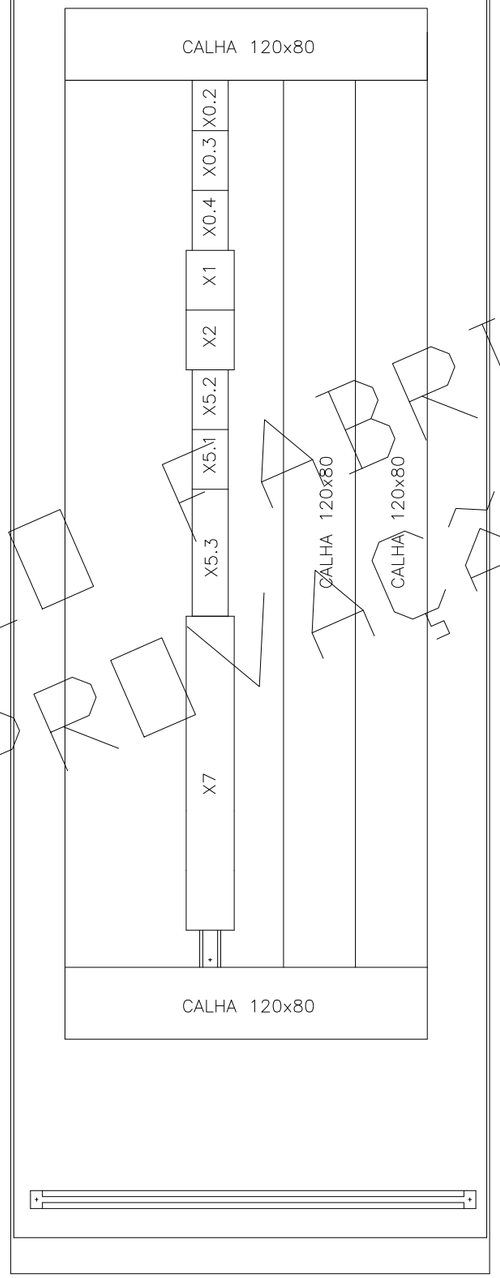
DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A



VISTA FRONTAL C/PORTA INTERIOR



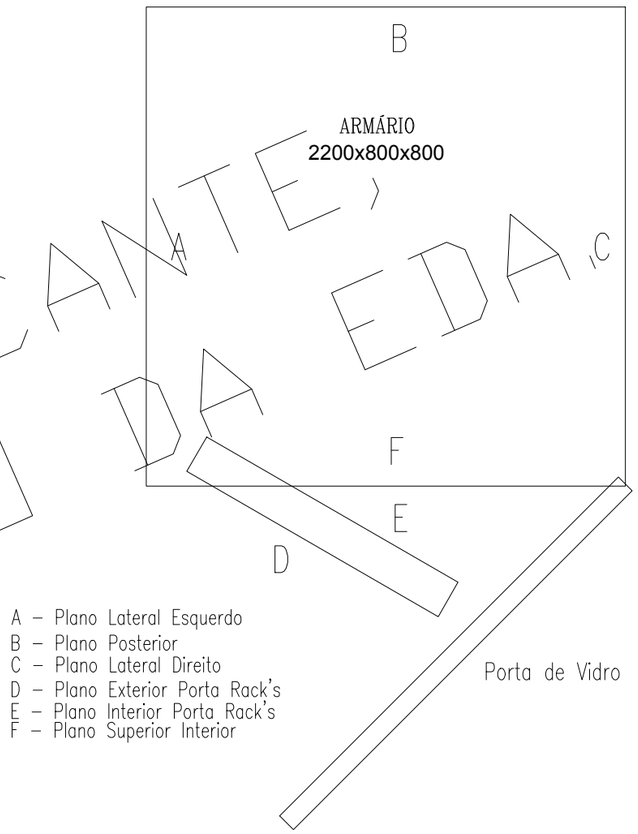
VISTA FRONTAL S/PORTA INTERIOR



VISTA LATERAL DIREITA

ARMÁRIO RITTAL TS

2000x800x800mm (AxLxP) + (A) 100mm de rodapé



A – Plano Lateral Esquerdo
B – Plano Posterior
C – Plano Lateral Direito
D – Plano Exterior Porta Rack's
E – Plano Interior Porta Rack's
F – Plano Superior Interior

NOTAS:

– O armário deverá ser de construção normalizada e concebido para possibilizar a montagem, no bastidor basculante, de equipamentos instalados em "racks" normalizados. O espaço não ocupado pelos "racks" com equipamentos deverá ser obturado por tampas cegas.
O bastidor basculante deverá garantir a robustez mecânica necessária à montagem do equipamento, permitir um ângulo de abertura mínima de 180°, possuir um sistema que permita a sua estabilização na posição de aberto e dispor de uma fechadura com manípulo não amovível e sem chave. O armário deverá ser da RITTAL TS RAL 7035 (2000x800x800mm) com rodapé (100mm).

(*) – A IMPLANTAÇÃO NO FRONTISPÍCIO (BASTIDOR BASCULANTE) SÓ SERÁ IMPLEMENTADA, CONFORME O FABRICANTE.

SUPERADO PELO FABRICANTE
APROVADO PELA EDA

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DISPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

= A901

+

FOLHA N.º XX/XX

FORMATO A4 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º SEPG 1.8 | INDEX A

REF.ª	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERÍSTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES

1	2	3	4	5	6	7	8
REF.ª	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERISTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES

FOLHA Nº	DESIGNAÇÃO	REVISÃO A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
01	ÍNDICE										
02	ESQUEMA UNIFILAR										
03	●										
04	●										
05	●										
06	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
07	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
08	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
09	ESQUEMA PRINCIPIO DESENVOLVIDO										
10	DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO										
11	LISTA DE EQUIPAMENTO										
12	LISTA DE BORNES										
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

SIMBOLOGIA

○ – Borne Normal

○< – Bornes com alvéolo

⌀ – Bornes seccionaveis

– Bornes de corrente

– Bornes de tensão

⌀< – Bornes de ensaio

NOTAS SOBRE ELECTRIFICAÇÃO DO +CBT

Cor dos condutores:

Preto (Pt): Circuitos de alimentação C.A.
Circuitos gerais C.A.

Castanho (Ct): Circuitos de alimentação C.C. 110V
Circuitos gerais C.C. 110V

Branco (Br): Circuitos de alimentação C.C. 24V
Circuitos gerais C.C. 24V

Azul (Az): Circuitos de tensões

Vermelho (Vm): Circuitos de intensidade

Verde/Amarelo (VA): Terra de protecção

Secção dos condutores:

4 mm2: Circuitos de alimentação C.A.
Circuitos de alimentação C.C.

2,5 mm2: Circuitos de intensidade
Terra de protecção
Circuitos do motor do interruptor
Circuitos de tensões

1,5 mm2: Circuitos gerais C.A.
Circuitos gerais C.C.

Condutores, calhas plásticas e bornes:
RoHS

2. RÉGUAS (*)

–X0.2: 1...5 (ALIMENTAÇÃO CA – ILUM. E TOMADAS)
–X0.3: 1...9 (+SA) ; 10...20 (–SA)
–X0.3: 21...22 (+RTU) ; 23...24 (–RTU)
–X0.5: 1...29 (+RTU); 30...40 (–RTU)
–X0.5: 41...92 (SIN./ALARMES); 100...117 (COMANDOS)
–X1: 101,104 (C. CORRENTES)
–X2: 201,208 (C. TENSÕES)
–X5.1: 501,506 (C. CORRENTES EXT.)
–X5.2: 501,504 (C. TENSÃO EXT.)
–X5.3: 501...XXX (SIN./ALARMES EXT.)
–X6: 601...618 (ALIMENTAÇÃO CC)
⌀ BORNE SECCIONÁVEL (–X5.3: 501...548)

(*) – Comfrimar após o desenvolvimento dos esquemas pelo dono de obra.

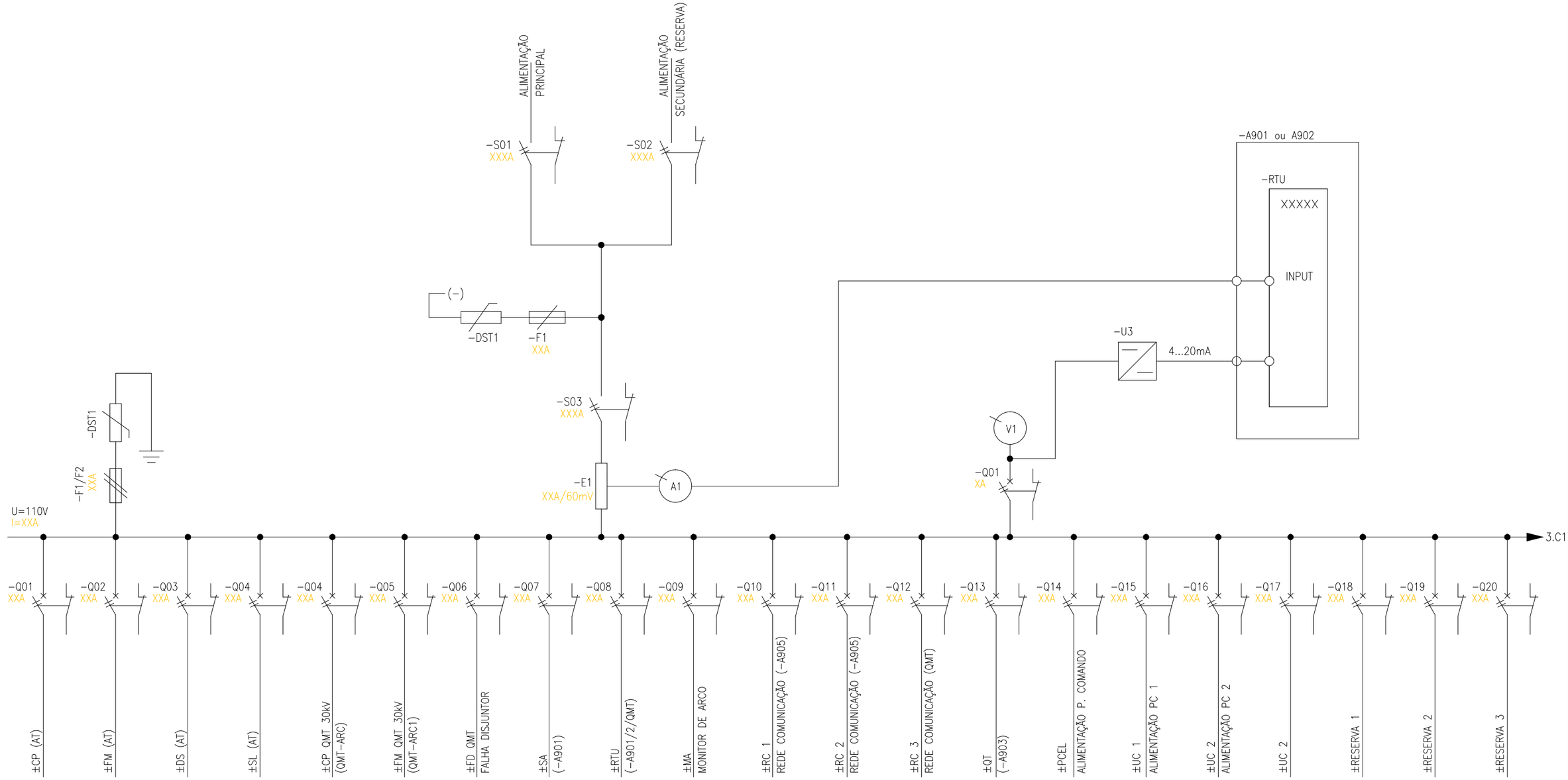
LOGO

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
FOLHA DE ROSTO

= A902
+
FOLHA N.º 01/XX
FORMATO A4 | OUTPUT 1-1
SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A



Comfrimar CIRCUITOS "QXX" após o desenvolvimento dos esquemas.

LOGO					
	A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO
	INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

ESQUEMA UNIFILAR

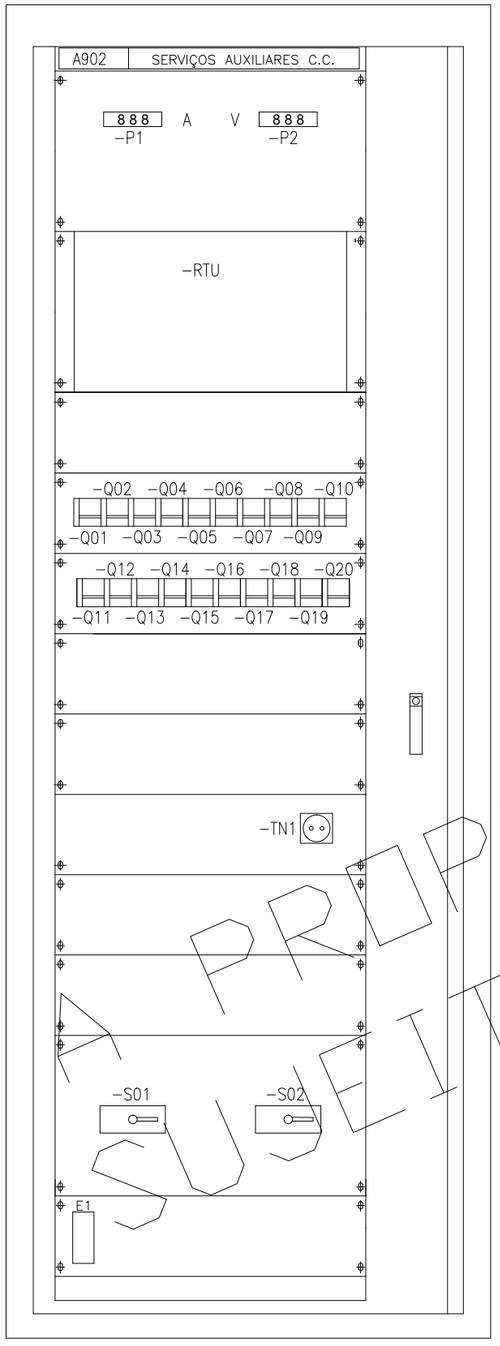
= A902

+

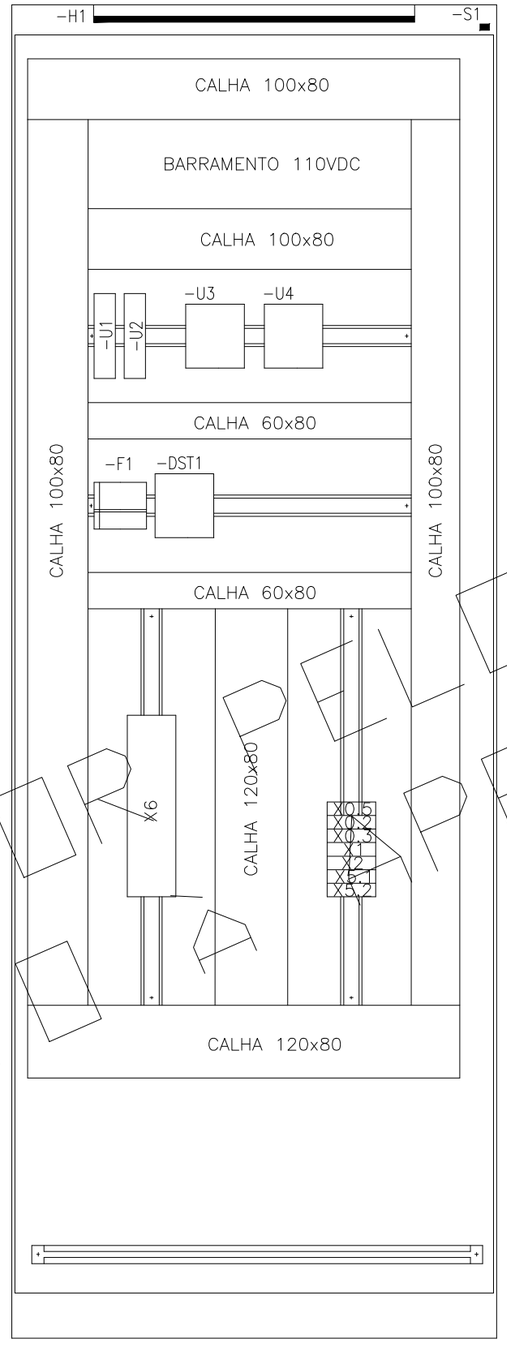
FOLHA N.º 02/XX

FORMATO A4 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A



VISTA FRONTAL C/PORTA INTERIOR



VISTA FRONTAL S/PORTA INTERIOR



VISTA LATERAL DIREITA

APROVADO PELO FABRICANTE
SUJEITO À HOMOLOGAÇÃO DA EDA

A	ESQUEMA INICIAL		2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO
INDICE	DESCRIÇÃO		DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

DISPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

= A902

+

FOLHA N.º XX/XX

FORMATO A4 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

REF.º	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERÍSTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES

1	2	3	4	5	6	7	8
REF.ª	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERISTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES

FOLHA Nº	DESIGNAÇÃO	REVISÃO A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
01	ÍNDICE										
02	CIRCUITO DE CORRENTES E TENSÕES										
03	CIRCUITO DE CORRENTES E TENSÕES										
04	SISTEMA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE ENERGIA										
05	INFORMAÇÃO ESTADOS										
06	ALARMES, COMUNICAÇÕES E SINCRONIZAÇÃO GPS										
07	ILUMINAÇÃO, TOMADAS E CCTV										
08	DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO										
09	LISTA DE EQUIPAMENTO										
10	LISTA DE BORNES										
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

(*) – Comfirmar após o desenvolvimento dos esquemas pelo dono de obra.

1. NOTAS SOBRE ELECTRIFICAÇÃO

Cor dos condutores:

Preto:	Circuitos de alimentação C.A. Circuitos gerais C.A.
Castanho:	Circuitos de alimentação C.C. Circuitos gerais C.C.
Azul:	Circuitos de tensões
Vermelho:	Circuitos de intensidade
Verde/Amarelo:	Terra de protecção

Secção dos condutores:

4 mm2:	Circuitos de alimentação C.A. Circuitos de alimentação C.C.
2,5 mm2:	Circuitos de intensidade Terra de protecção Circuitos do motor do interruptor Circuitos de tensões
1,5 mm2:	Circuitos gerais C.A. Circuitos gerais C.C.

Condutores, calhas plásticas e bornes:
RoHS

2. RÉGUAS (*)

–X0.2: 1...5 (ALIMENTAÇÃO CA – ILUM. E TOMADAS)
–X0.3: 1...9 (+SA) ; 10...20 (–SA)
–X0.3: 21...22 (+RTU) ; 23...24 (–RTU)
–X0.5: 1...29 (+RTU); 30...40 (–RTRU)
–X0.5: 41...92 (SIN./ALARMES); 100...117 (COMANDOS)
–X1: 101,104 (C. CORRENTES)
–X2: 201,208 (C. TENSÕES)
–X5.1: 501,506 (C. CORRENTES EXT.)
–X5.2: 501,504 (C. TENSÃO EXT.)
–X5.3: 501...555 (SIN./ALARMES EXT.)
–X6: 601...618 (ALIMENTAÇÃO CC)
ø BORNE SECCIONÁVEL (–X5.3: 501...548)

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO

LOGO

EDA

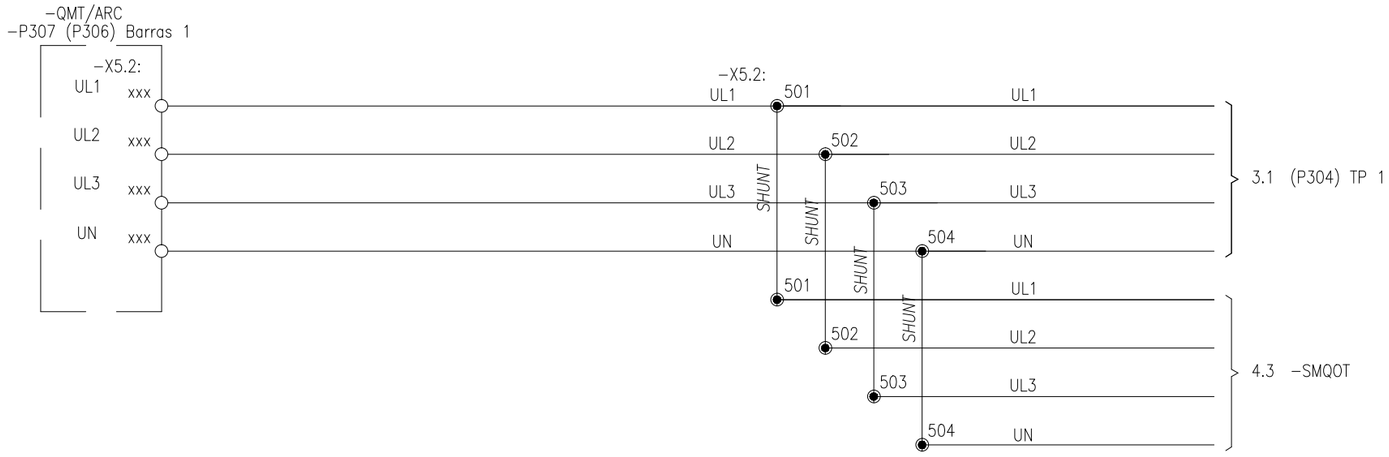
SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

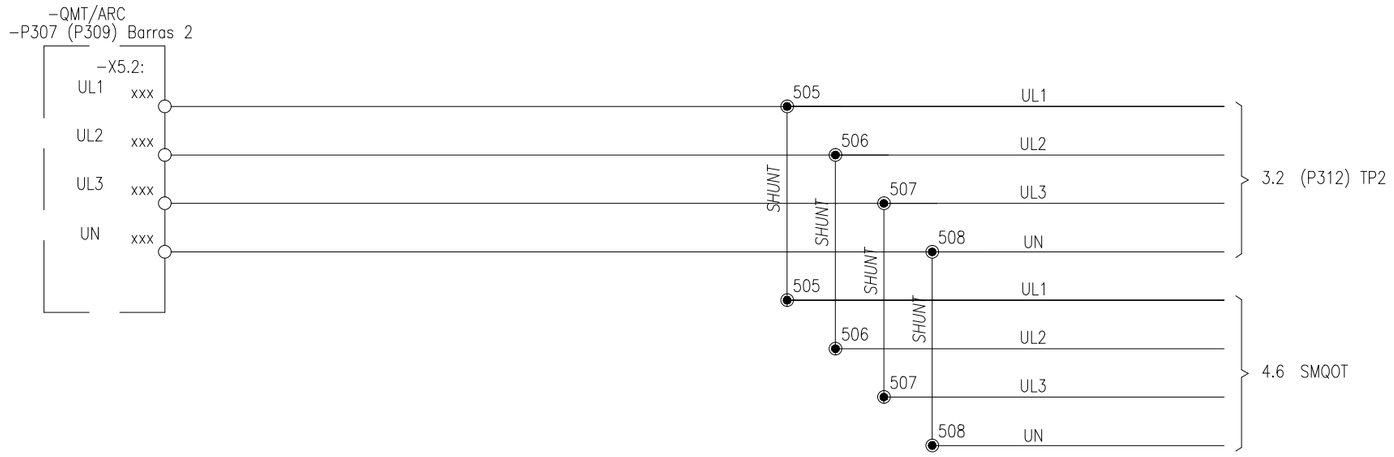
CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)
FOLHA DE ROSTO

= A903
+
FOLHA N.º 01/10
FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

ORIGEM DAS TENSÕES	ORIGEM DAS TENSÕES		DESTINO	DESTINO	
DO SEMIBARRAMENTO 1	DO SEMIBARRAMENTO 2		TENSÕES	TENSÕES	
BASCULADAS	BASCULADAS		DO SEMIBARRAMENTO 1	DO SEMIBARRAMENTO 2	





LOGO					
	A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO
	INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

CIRCUITO TENSÕES (BARRAS 1 e 2)

SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	–

= A903

+

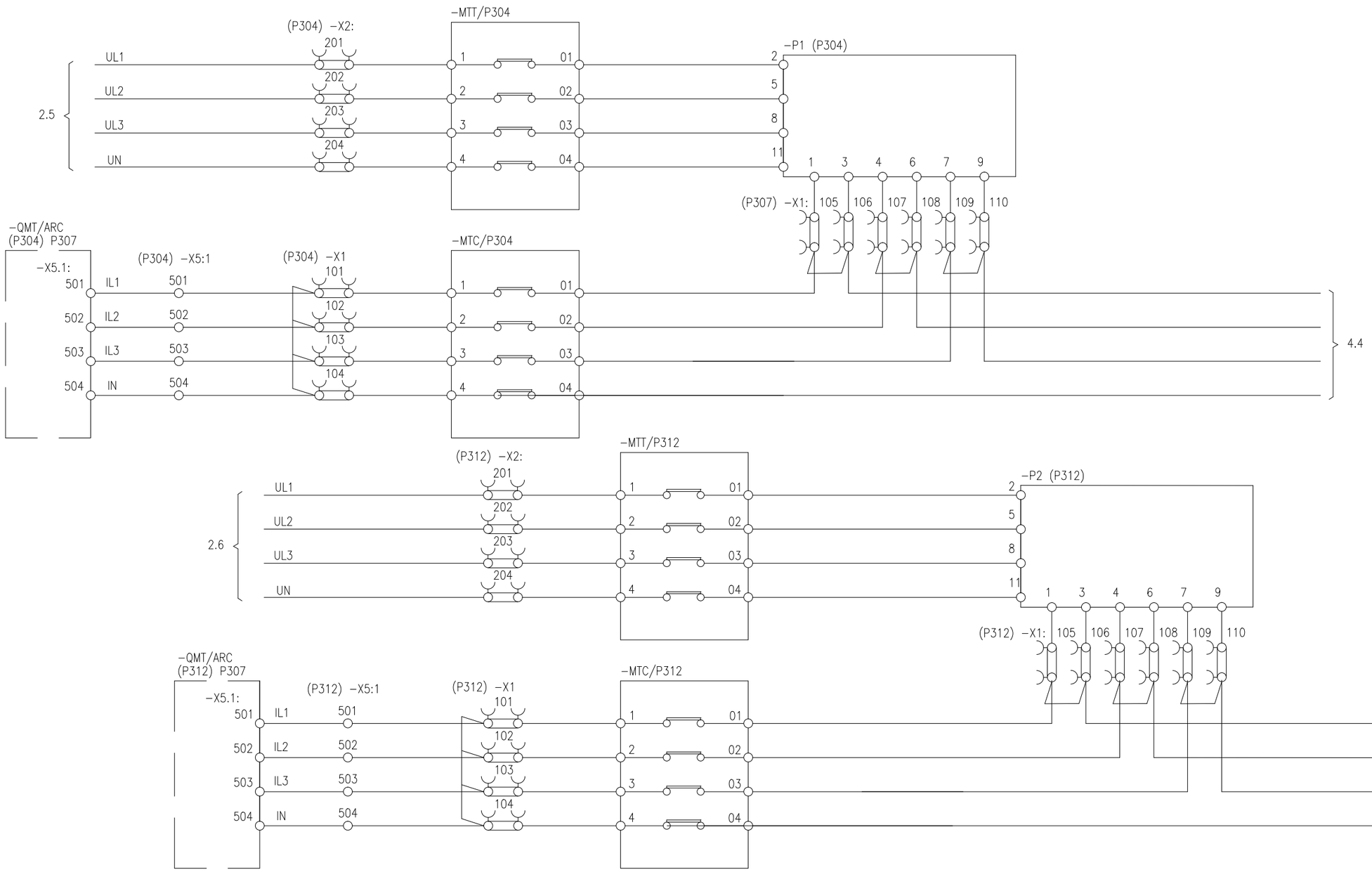
FOLHA N.º 02/10

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

1	2	3	4	5	6	7	8

ORIGEM	ORIGEM		MODULO TESTE	MODULO TESTE	CONTADOR (P1)	CONTADOR (P2)	DESTINO	DESTINO
TENSÕES BARRAS 1	TENSÕES BARRAS 2		TENSÕES	TENSÕES	TP 1 P304	TP 2 P312	CORRENTES	CORRENTES
CORRENTES	CORRENTES		CORRENTES	CORRENTES			SMQOT	SMQOT
TP1 –P304	LMT 1 P312		TP1 P304	TP2 P312			TP 1 P304	TP 2 P312



LOGO					
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO	
INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO	

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

CIRCUITO DE CORRENTES E TENSÕES

= A903

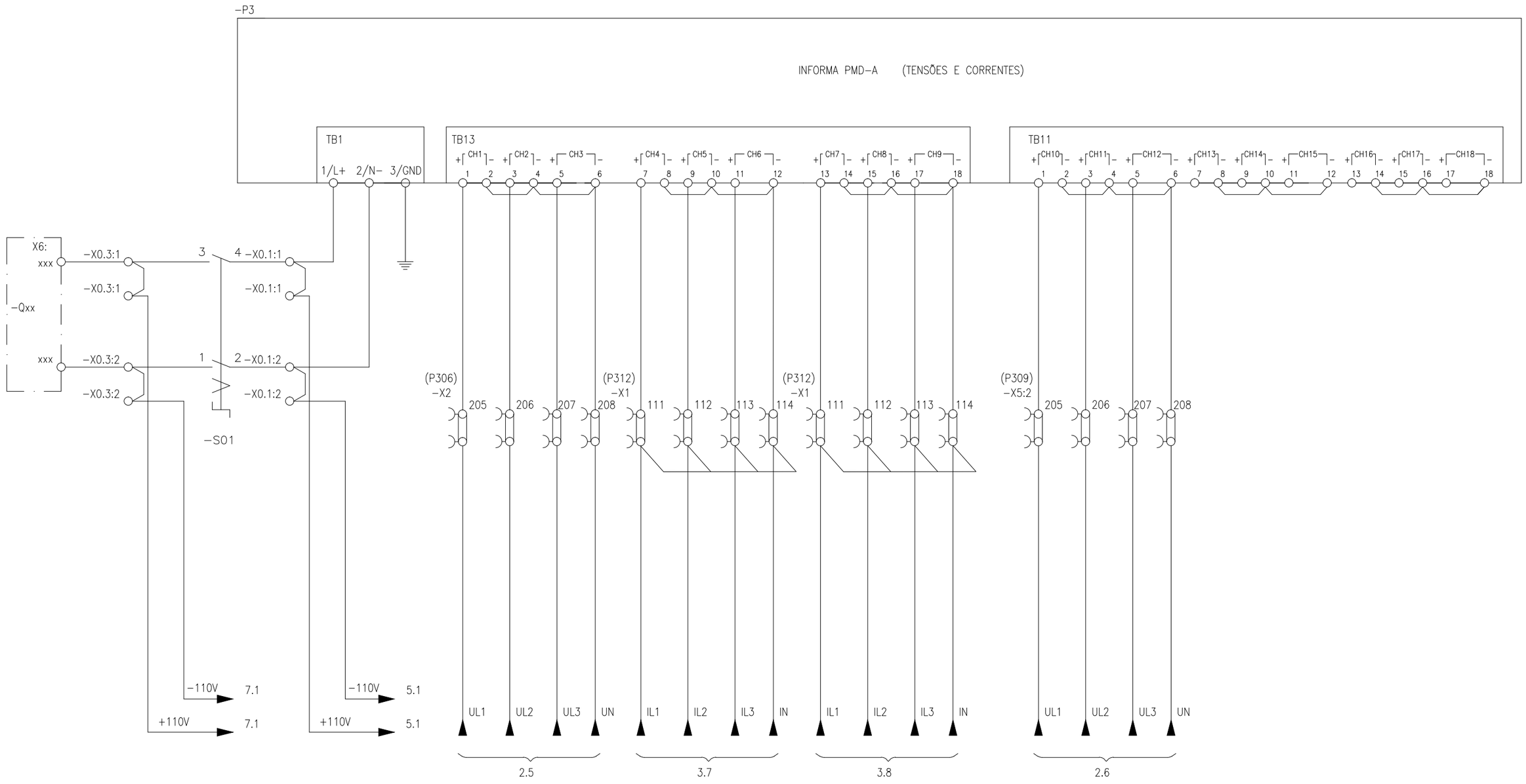
+

FOLHA N.º 03/10

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

ORIGEM	MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE ENERGIA						
ALIMENTAÇÃO		P306	P304	P312	P309		
		TENSÕES	CORRENTES	CORRENTES	TENSÕES		
		BARRAMENTO 1	TP 1	TP 2	BARRAMENTO 2		



A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO	
INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO	

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

SIST. MONIT. DA QUALIDADE DE ENERGIA

= A903

\+

FOLHA N.° 04/10

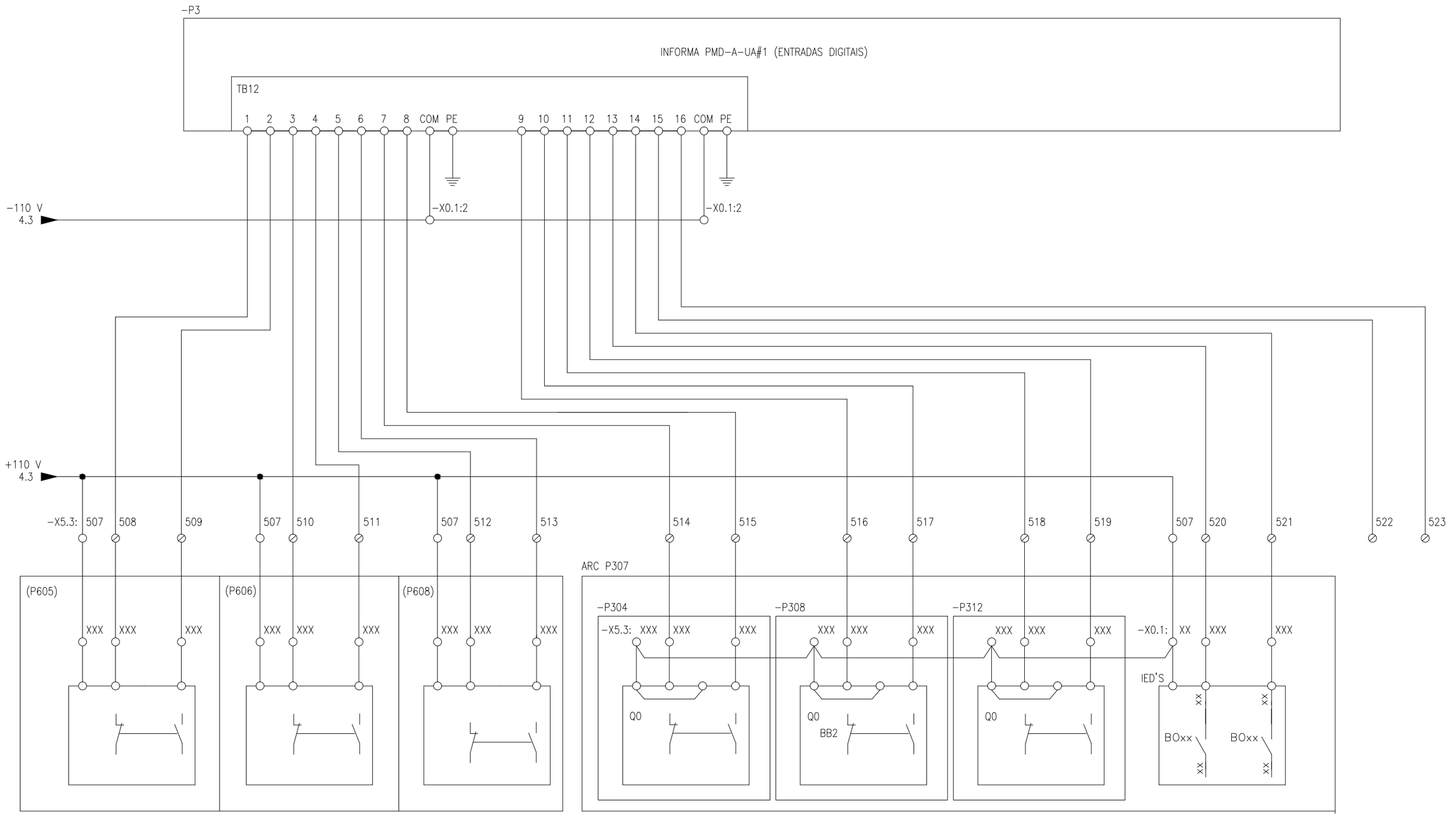
FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | –

DOCUMENTO N.° **SEPG 1.8** | INDEX A

1	2	3	4	5	6	7	8

ORIGEM	DISJUNTOR	DISJUNTOR	DISJUNTOR	DISJUNTOR	DISJUNTOR	DISJUNTOR	SINALIZAÇÃO REAGRUPADA DAS IED'S	RESERVA
ALIMENTAÇÃO	P605	P606	P608	P304	P308	P312	Arranq.Geral/Disparo Geral	
	DESLIGADO/LIGADO	DESLIGADO/LIGADO	DESLIGADO/LIGADO	DESLIGADO/LIGADO	DESLIGADO/LIGADO	DESLIGADO/LIGADO		
	TP 1	INTERBARRAS	TP 2	TP 1	INTERBARRAS	TP 2		



LOGO					
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO	
INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO	

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

INFORMAÇÃO ESTADOS

= A903

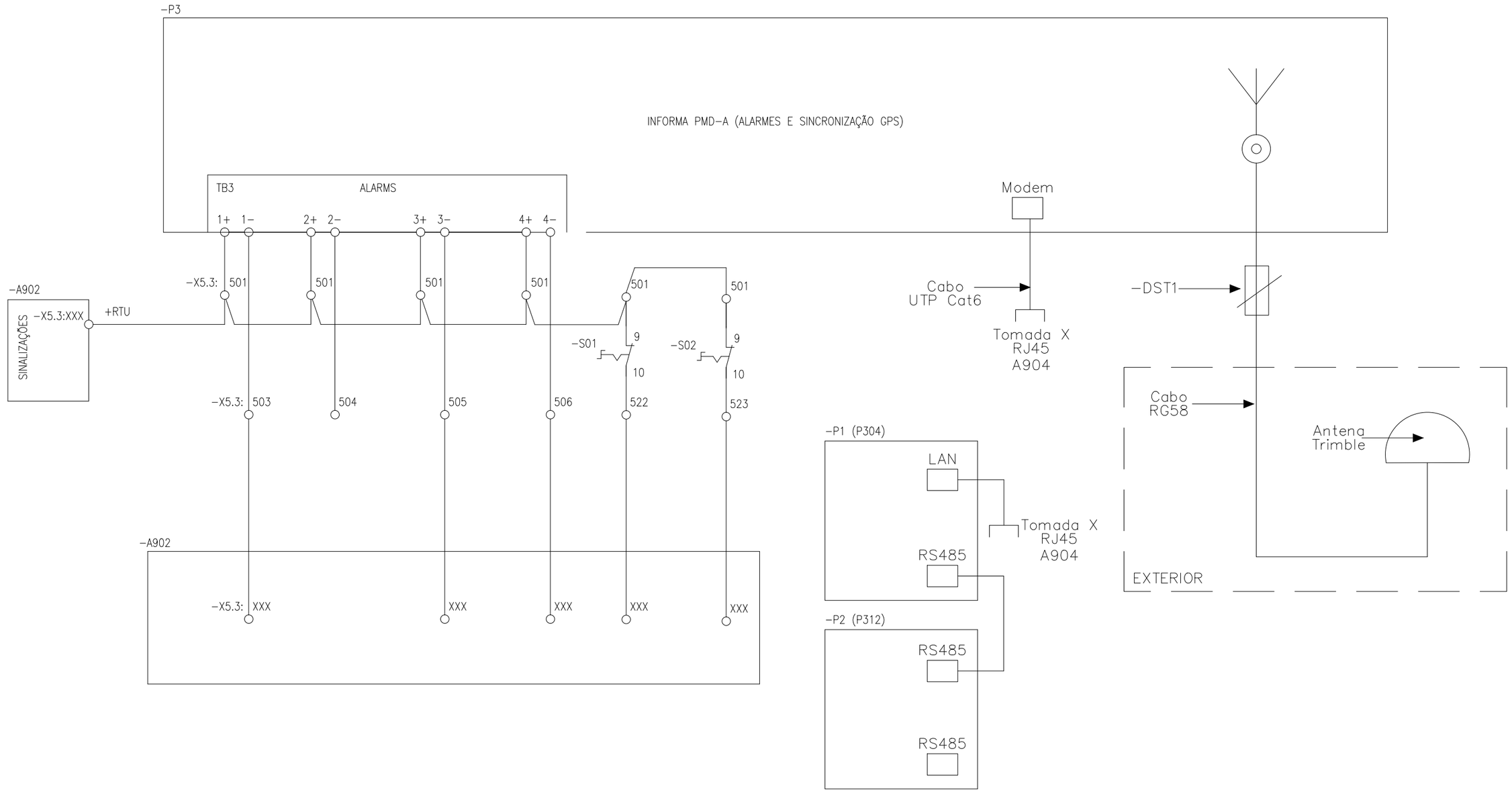
\+

FOLHA N.º 05/10

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	–	DOCUMENTO N.º	INDEX
			SEPG 1.8	A

ORIGEM	PMD-A	PMD-A	PMD-A	PMD-A	P1/P2/P5	PMD-A	
ALIMENTAÇÃO	WATCHDOG	RESERVA	AVARIA EQUIPAMENTO	ALARME TEMPERATURA	COMUNICAÇÕES	ANTENA GPS	



A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO	
INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO	

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

ALARMES, COMU. E SINCRONIZAÇÃO GPS

= A903

+

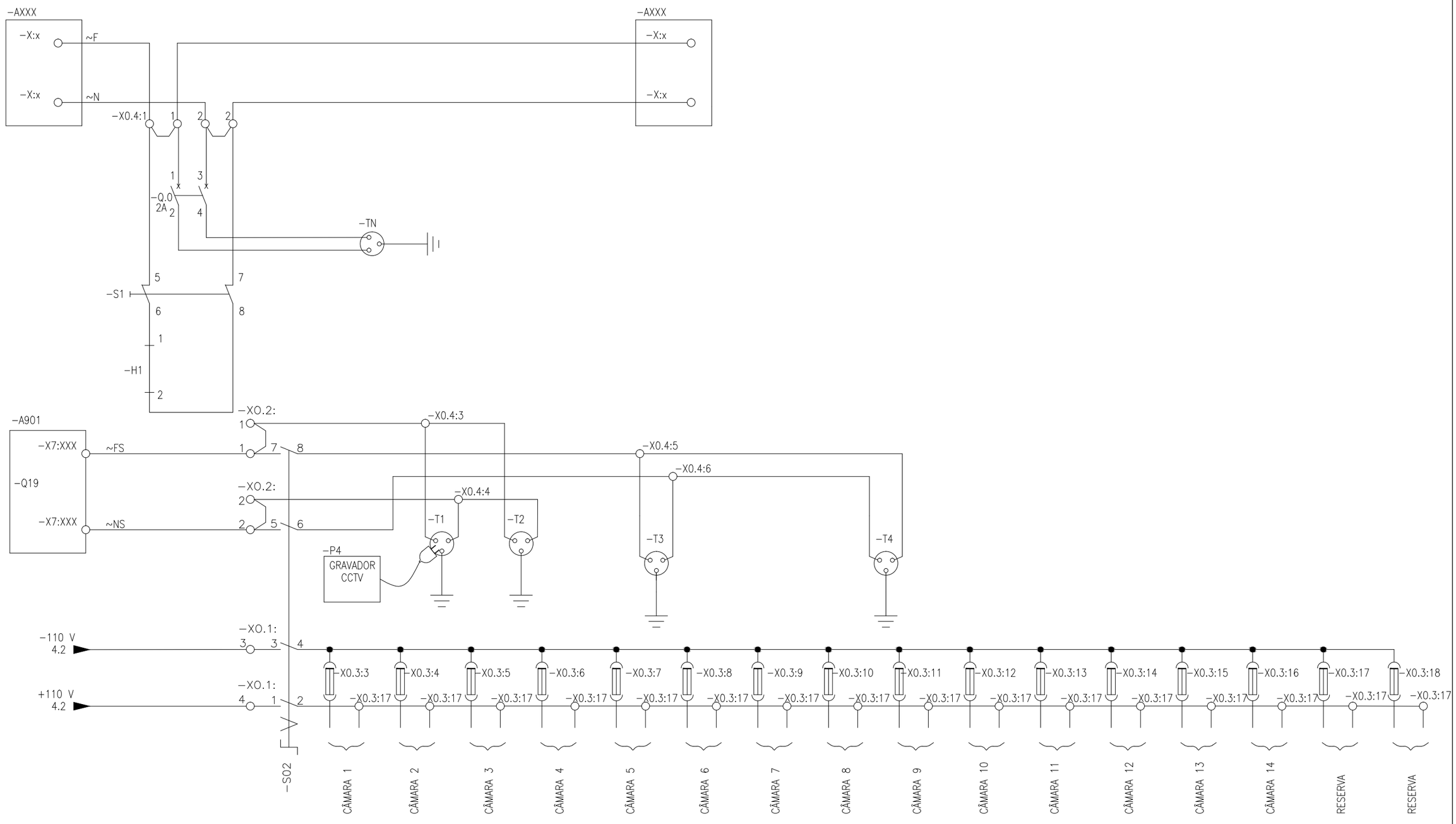
FOLHA N.º 06/10

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

1	2	3	4	5	6	7	8

ORIGEM				
POLARIDADE	ILUMINAÇÃO	PROTECÇÃO		
		TOMADA	TOMADAS SOCORRIDAS	



A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO
INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

ILUMINAÇÃO, TOMADAS E CCTV

= A903

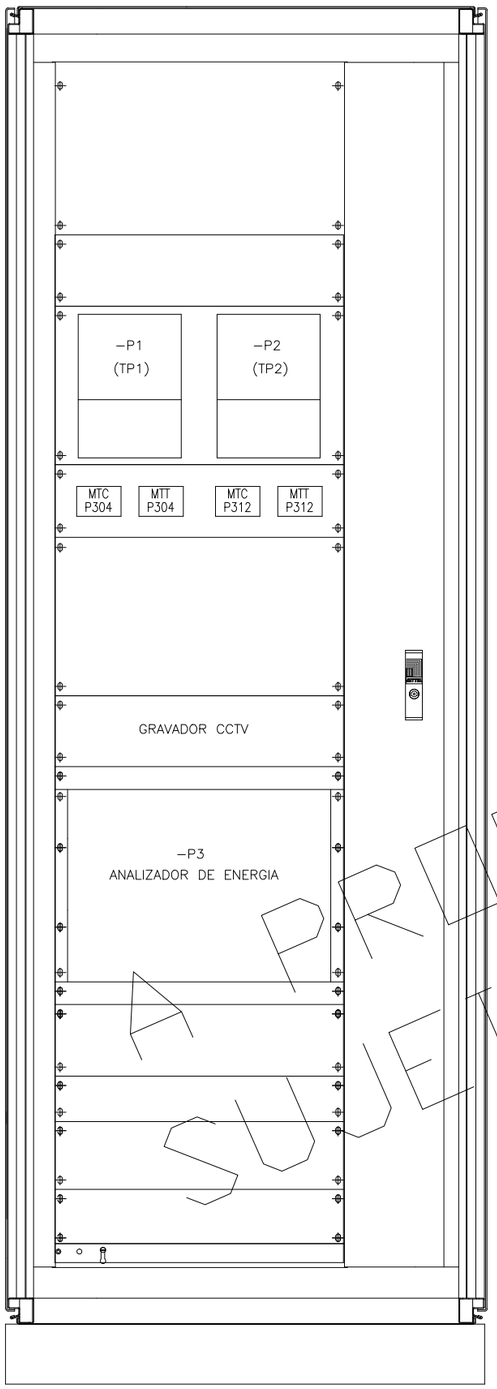
\+

FOLHA N.º 07/10

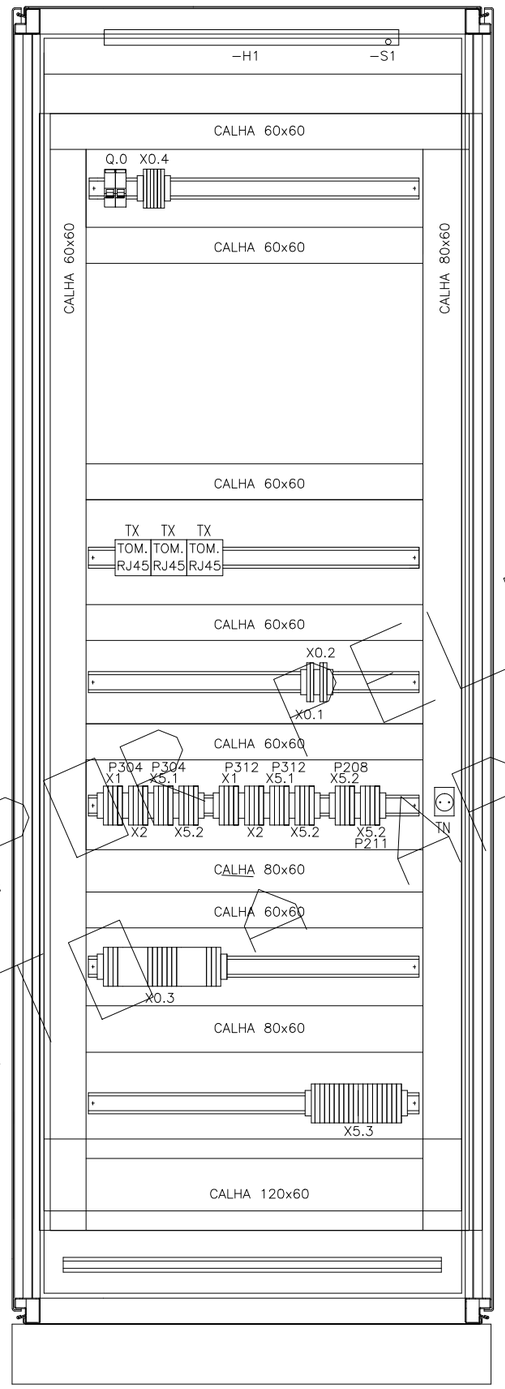
FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

VISTA FRONTAL S/ PORTA EXT.



VISTA FRONTAL (INTERIOR)

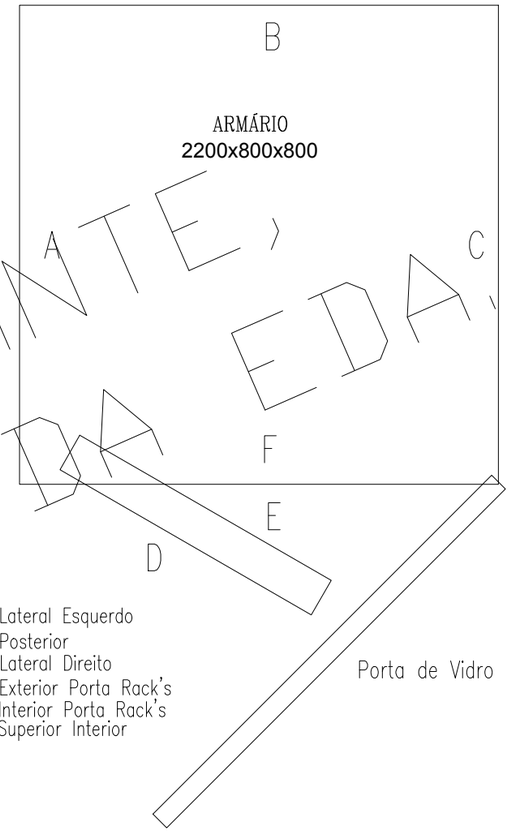


VISTA LATERAL DIREITA



ARMÁRIO RITTAL TS

2000x800x800mm (AxLxP) + (A) 100mm de rodapé



A – Plano Lateral Esquerdo
B – Plano Posterior
C – Plano Lateral Direito
D – Plano Exterior Porta Rack's
E – Plano Interior Porta Rack's
F – Plano Superior Interior

NOTAS:

– O armário deverá ser de construção normalizada e concebido para possibilizar a montagem, no bastidor basculante, de equipamentos instalados em "racks" normalizados. O espaço não ocupado pelos "racks" com equipamentos deverá ser obturado por tampas cegas.
O bastidor basculante deverá garantir a robustez mecânica necessária à montagem do equipamento, permitir um ângulo de abertura mínima de 180°, possuir um sistema que permita a sua estabilização na posição de aberto e dispor de uma fechadura com manípulo não amovível e sem chave. O armário deverá ser da RITTAL TS RAL 7035 (2000x800x800mm) com rodapé (100mm).

FABRICANTE
EDA
APROVADO
SUJEITO

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

DISPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

= A903

+

FOLHA N.° 08/10

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.° SEPG 1.8 | INDEX A

REF.º	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERÍSTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES

1	2	3	4	5	6	7	8
REF.ª	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERISTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES

A PROPOR PELO FABRICANTE

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO
A	ESQUEMA INICIAL	2015/8/24	PMSOUSA	CABOTELHO

LOGO

EDA

SUBESTAÇÃO 60/30kV PONTA GRAÇA

CONTAGEM E ANALISE DE ENERGIA (SMQOT)

LISTA DE BORNES

= A903

+

FOLHA N.ª 10/10

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.ª **SEPG 1.8** | INDEX A

FOLHA Nº	DESIGNAÇÃO	REVISÃO A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
01	ÍNDICE										
02	ALIMENTAÇÕES C.A. E C.C.										
03	ITED										
04	PROJECTO F.O. – PAR OPOSTO										
05	DISPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTO										
06	LISTA DE EQUIPAMENTO										
07	LISTA DE BORNES										

SIMBOLOGIA

○ – Borne Normal

○< – Bornes com alvéolo

⌀ – Bornes seccionaveis



– Bornes de tensão



– Bornes de corrente

⌀< – Bornes de ensaios

1. NOTAS SOBRE ELECTRIFICAÇÃO

Cor dos condutores:

Preto:	Circuitos de alimentação C.A. Circuitos gerais C.A.
Castanho:	Circuitos de alimentação C.C. Circuitos gerais C.C.
Azul:	Circuitos de tensões
Vermelho:	Circuitos de intensidade
Verde/Amarelo:	Terra de protecção

Secção dos condutores:

4 mm2:	Circuitos de alimentação C.A. Circuitos de alimentação C.C.
2,5 mm2:	Circuitos de intensidade Terra de protecção Circuitos do motor do interruptor Circuitos de tensões
1,5 mm2:	Circuitos gerais C.A. Circuitos gerais C.C.

Condutores, calhas plásticas e bornes:
RoHS

2. RÉGUAS (*)

–X0.2: 1...4 (ALIMENTAÇÕES CA – ILUM. E TOMADAS)
–X0.4: 1...2 (CIRCUITOS INTERLIGAÇÕES CA)
–X0.3: 1...4 (CIRCUITOS PAINEL CC)
–X5.3: 501...506 (SIN./ALARMES EXT.)

(*) – Comfrimar após o desenvolvimento dos esquemas plo dono de obra.

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

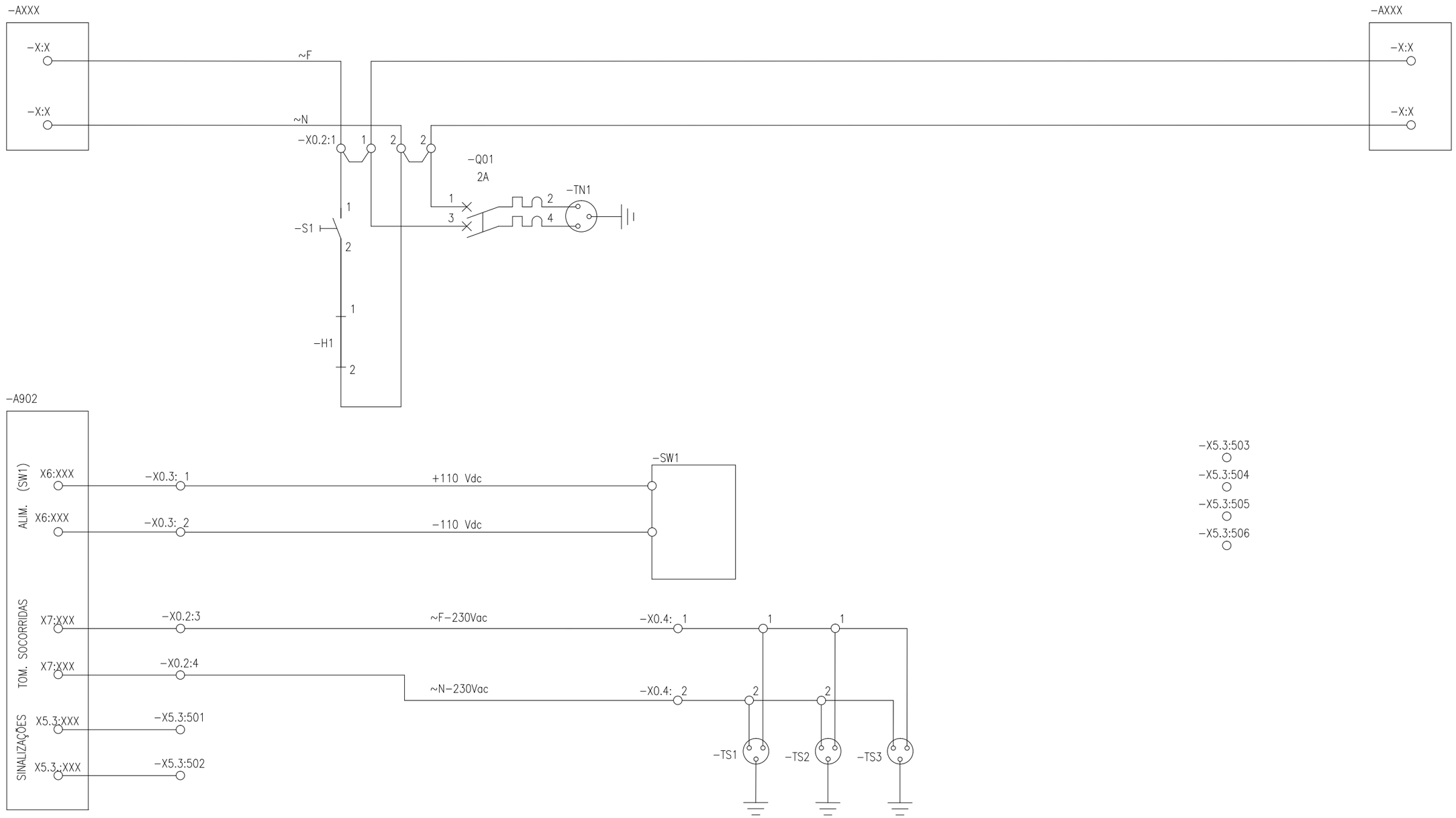
CENTRO DE DISTRIB. DE S.JORGE – SUBESTAÇÃO

ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES
FOLHA DE ROSTO

= A904
+
FOLHA N.º 01/07
FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

1	2	3	4	5	6	7	8
ORIGEM		ILUMINAÇÃO	TOMADA	ALIMENTAÇÃO	TOMADAS	BORNES	DESTINO
			E PROTECÇÃO	DO SWITCH	SOCORRIDAS	DE RESERVA	ALIMENTAÇÃO
			-TN1	-SW1	TS1/TS2 E TS3		
				-ITED			



INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO	

LOGO

EDA

CENTRO DE DISTRIB. DE S.JORGE – SUBESTAÇÃO

ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES

ALIMENTAÇÕES C.A. E C.C.

SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	–

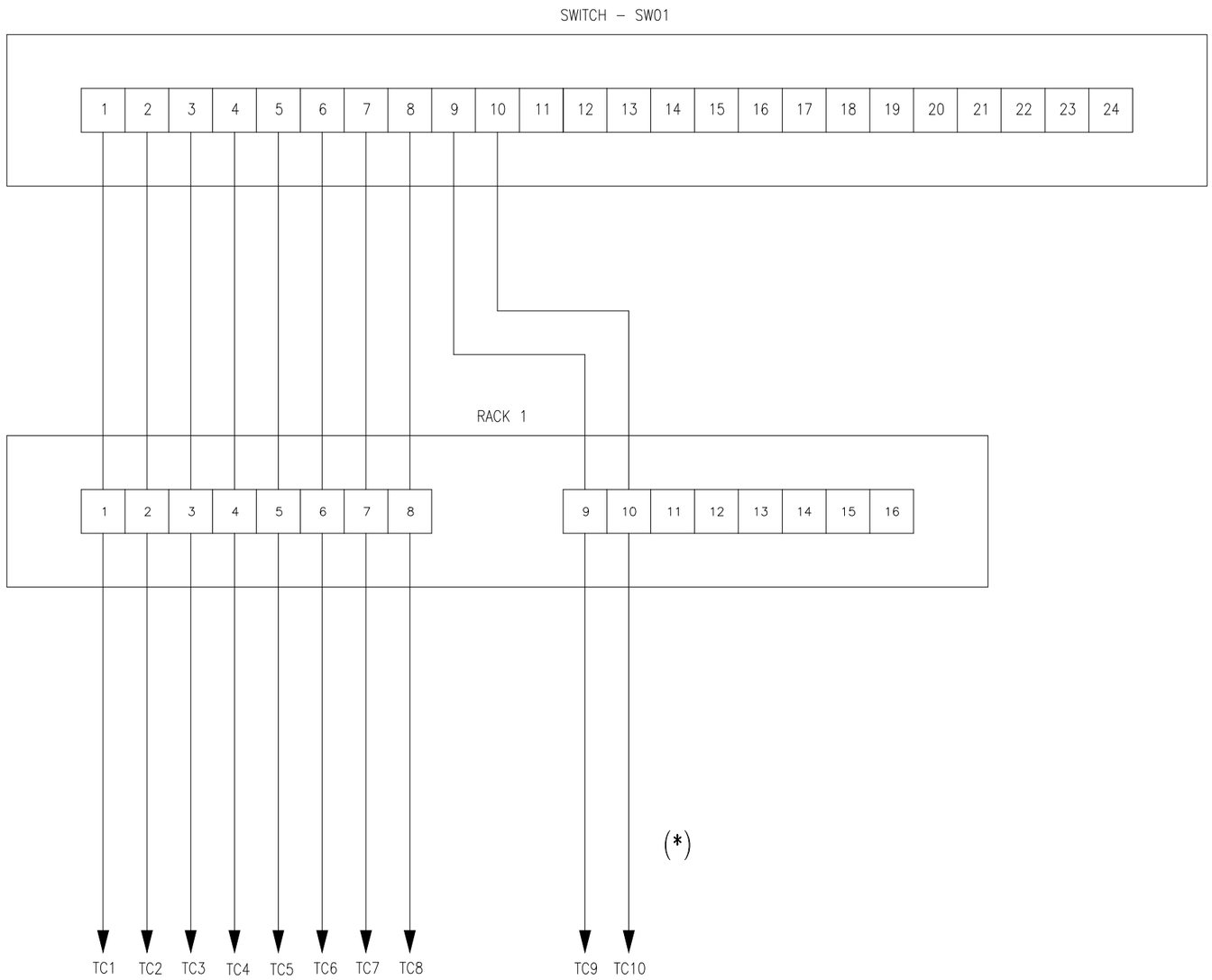
= A904

+

FOLHA N.° 02/07

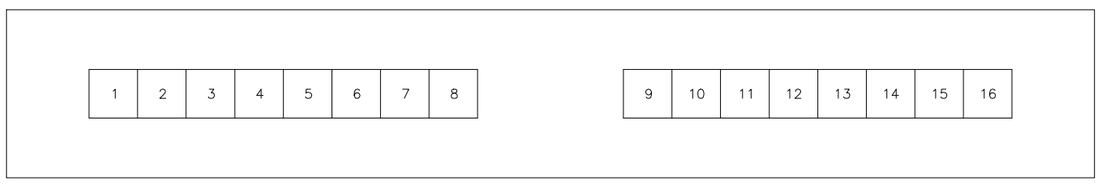
FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

DOCUMENTO N.° **SEPG 1.8** | INDEX A



TC – TOMADAS

(*) LIGAÇÕES E TOMADAS A DEFINIR FUTURAMENTE EM OBRA



INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

CENTRO DE DISTRIB. DE S.JORGE – SUBESTAÇÃO

ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES

ITED

= A904

+

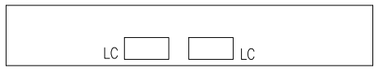
FOLHA N.º 03/07

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

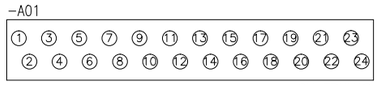
(*) LIGAÇÕES A DEFINIR FUTURAMENTE EM OBRA

-SW1



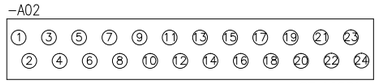
TIPOS DE TERMINAIS FO: SWITCH EDA – LC
PROTEÇÕES – A DEFINIR COFORME O FABRICANTE
REPARTIDORES – FC/PC
REPARTIDOR (-A5) INTERIOR – FC/PC

-A01



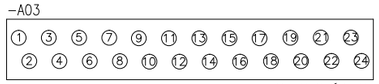
CH FRUNAS

-A02



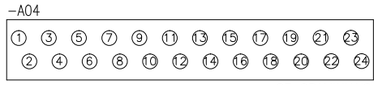
SE LAGOA

-A03



SE GEOTÉRMICA

-A04

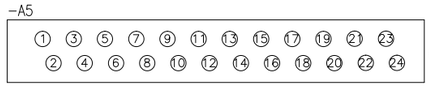


SE GRAMINHAIS

(*)

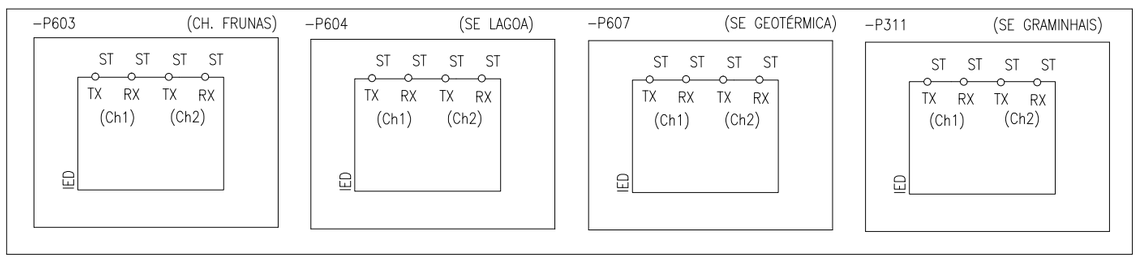
Patchcord FO
Tipo FC/PC-FC/PC

-A5



ORIGEM: LINHAS DE TRANSPORTE

-ARMÁRIOS AT



INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

CENTRO DE DISTRIB. DE S.JORGE – SUBESTAÇÃO

ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES

PROJECTO F.O. – PAR OPOSTO

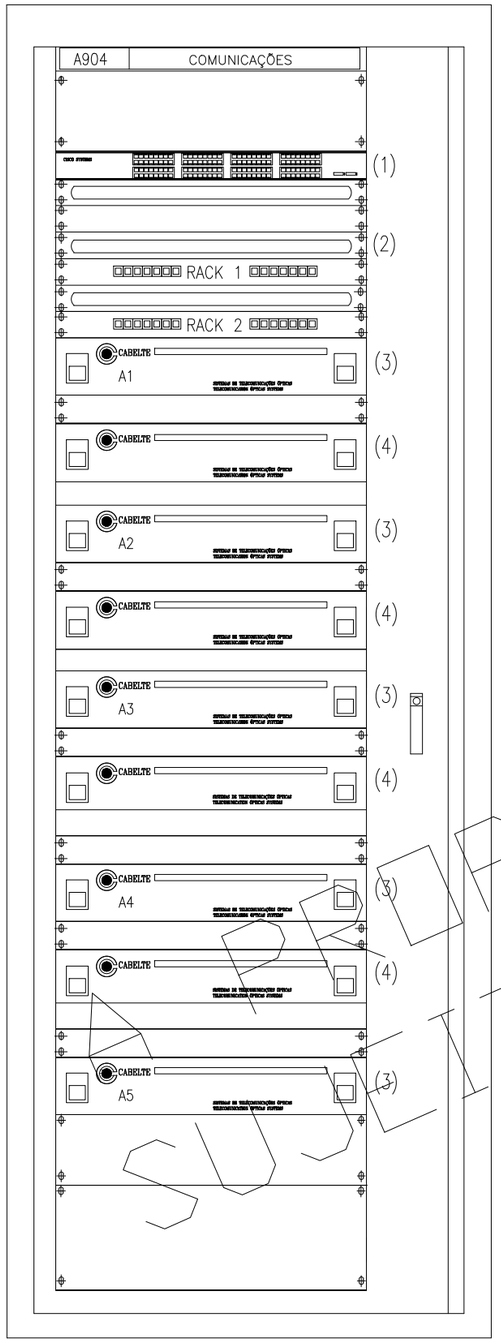
= A904

+

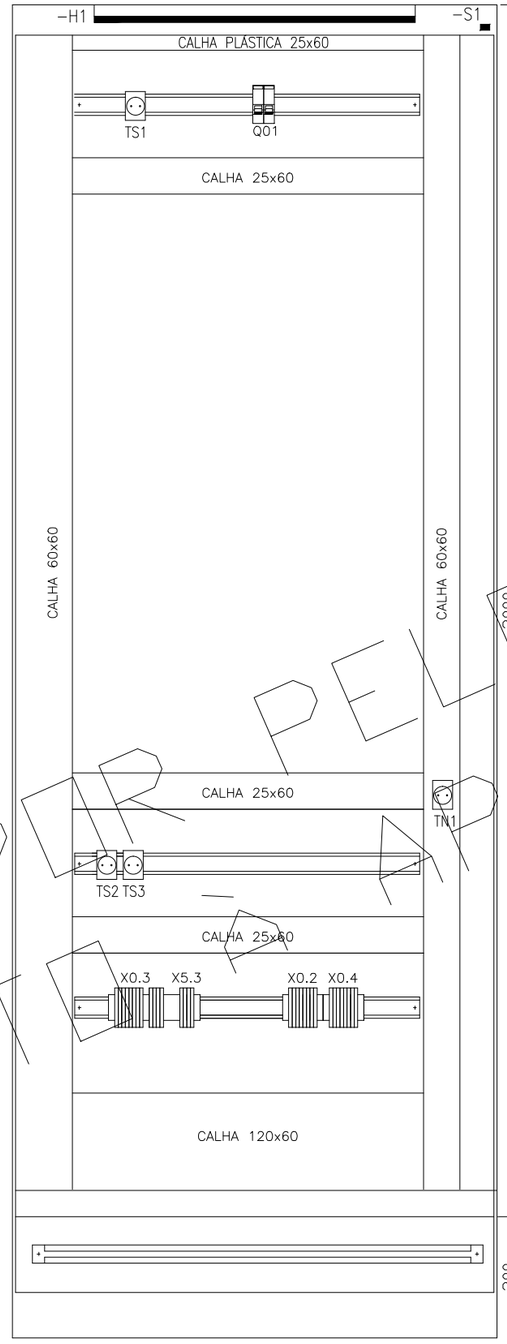
FOLHA N.º 04/07

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	–	DOCUMENTO N.º	INDEX
			SEPG 1.8	A



VISTA FRONTAL C/PORTA INTERIOR



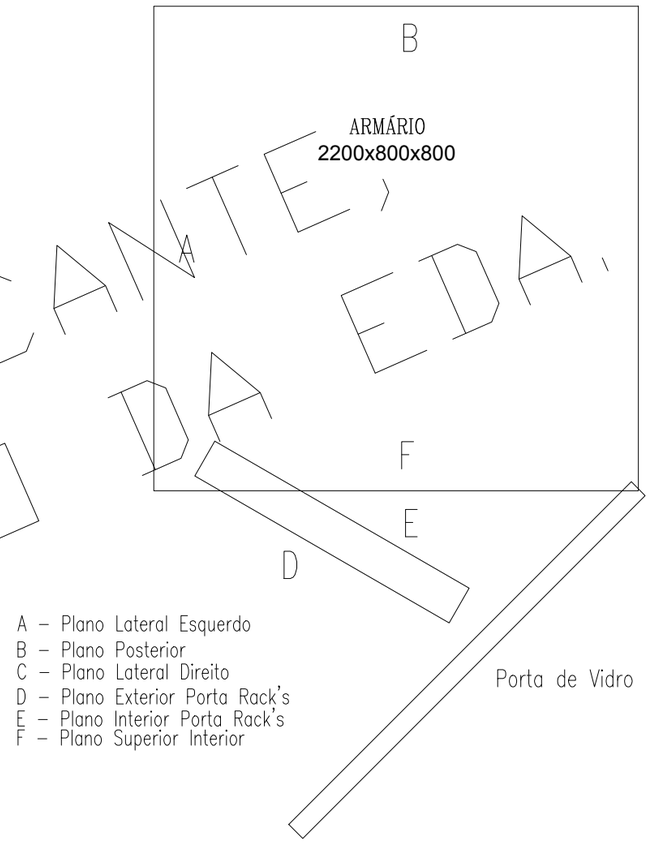
VISTA FRONTAL S/PORTA INTERIOR



VISTA LATERAL DIREITA

ARMÁRIO RITTAL TS

2000x800x800mm (AxLxP) + (A) 2x100mm de rodapé



A – Plano Lateral Esquerdo
B – Plano Posterior
C – Plano Lateral Direito
D – Plano Exterior Porta Rack's
E – Plano Interior Porta Rack's
F – Plano Superior Interior

NOTAS:

– O armário deverá ser de construção normalizada e concebido para possibilizar a montagem, no bastidor basculante, de equipamentos instalados em "racks" normalizados. O espaço não ocupado pelos "racks" com equipamentos deverá ser obturado por tampas cegas.
O bastidor basculante deverá garantir a robustez mecânica necessária à montagem do equipamento, permitir um ângulo de abertura mínima de 180°, possuir um sistema que permita a sua estabilização na posição de aberto e dispor de uma fechadura com manípulo não amovível e sem chave. O armário deverá ser da RITTAL TS RAL 7035 (2000x800x800mm) com rodapé (2x100mm).

(1) SWITCH CISCO (SW1)
(2) Escovas para passagem de cabos
(3) Repartidor 2U (ODF)
(4) Modulo de excesso 2U

H1 – Luminária
S1 – Interruptor porta
TXX – Tomadas

DOCUMENTO PROPRIEDADE DA EDA. PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO OU FABRICAÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

CENTRO DE DISTRIB. DE S.JORGE – SUBESTAÇÃO

ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES
DISPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

= A904
+
FOLHA N.º 05/07
FORMATO A3 | OUTPUT 1-1
SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A

REF.º	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERÍSTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES
Q01	INTERRUPTOR TRIPOLAR + CONTACTOS AUX. 1NA+1NF	XXXXXXXXXX	–	XXXXXXX	1		
Q02	DISJUNTOR MODULAR N 6kA 4P 2A C + CONTACTOS AUX. 1NA+1NF	XXXXXXXXXX	–		1		
REPAR.	REPARTIDOR 2U	RO2U24	–	CABELTE	2		
M.EX.	MÓDULO DE EXCESSO 2U	RS2100	–	CABELTE	2		
ESCOVAS	ESCOVAS PARA PASSAGEM CABOS		–		2		
SWITCH 1	SWITCH ETHERNER/FO	RSG2100	–	RUGGEDCOM	1		
SWITCH 2	SWITCH ETHERNER/FO			CISCO	1		fornecimento EDA
TN1,TS1,2,3	TOMADA SCHUKO 250V 16A 2P+N		–		4		
					4		

REF.º	DESIGNAÇÃO	TIPO	CARACTERISTICAS	FORNECEDOR / FABRICANTE	QUANTIDADE	LOCAL	OBSERVAÇÕES
X0.2	RÉGUA DE BORNES – CIRCUITO DE POLARIDADES DE PAINEL CA	XXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX			
X0.4	RÉGUA DE BORNES – CIRCUITO DE INTERLIGAÇÃO DE CA	XXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX			
X0.3	RÉGUA DE BORNES – CIRCUITO DE POLARIDADES DE PAINEL CA	XXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX			
X5.3	RÉGUA DE BORNES – CIRCUITO DE COMANDO E SINALIZAÇÃO	XXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX			

A PROPOR PELO FABRICANTE

INDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	VERIFICADO

LOGO

EDA

CENTRO DE DISTRIB. DE S.JORGE – SUBESTAÇÃO

ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES

LISTA DE BORNES

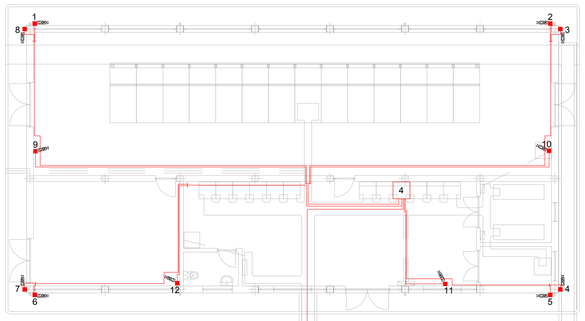
= A904

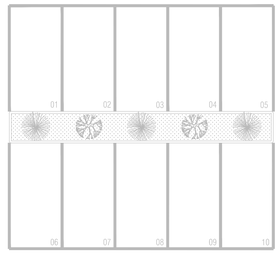
+

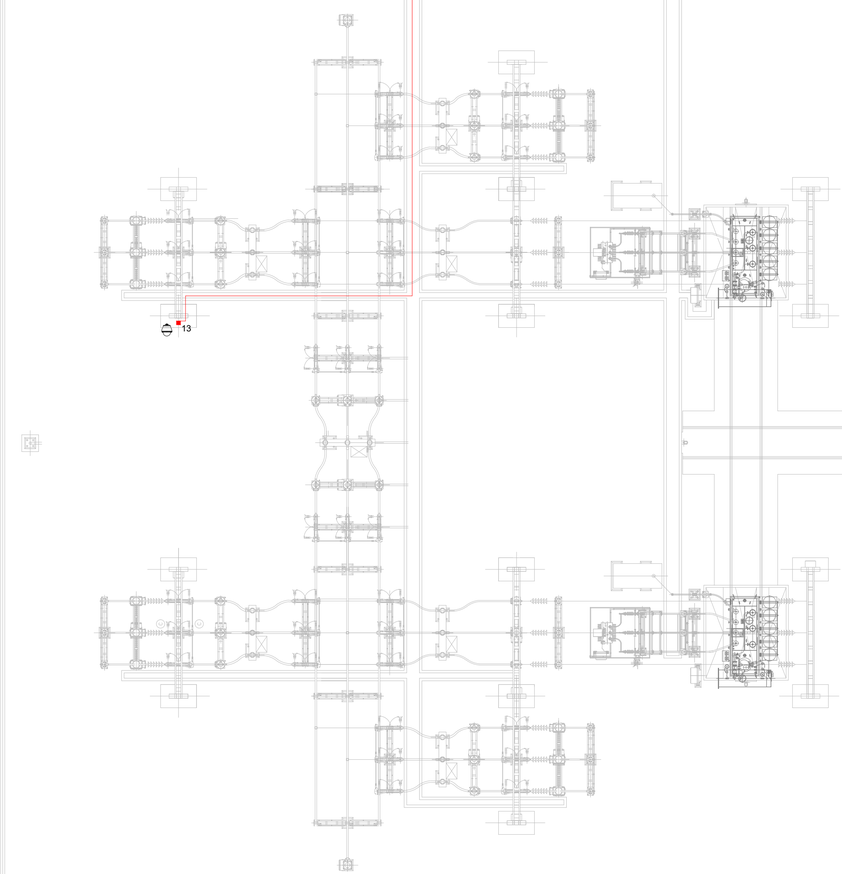
FOLHA N.º 07/07

FORMATO A3 | OUTPUT 1-1

SUBSTITUI | CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO | – | DOCUMENTO N.º **SEPG 1.8** | INDEX A







SIMBOLOGIA



– CAMARA DE SEGURANÇA (DOME)

CAM

– CAMARAS DE SEGURANÇA (FIXAS)

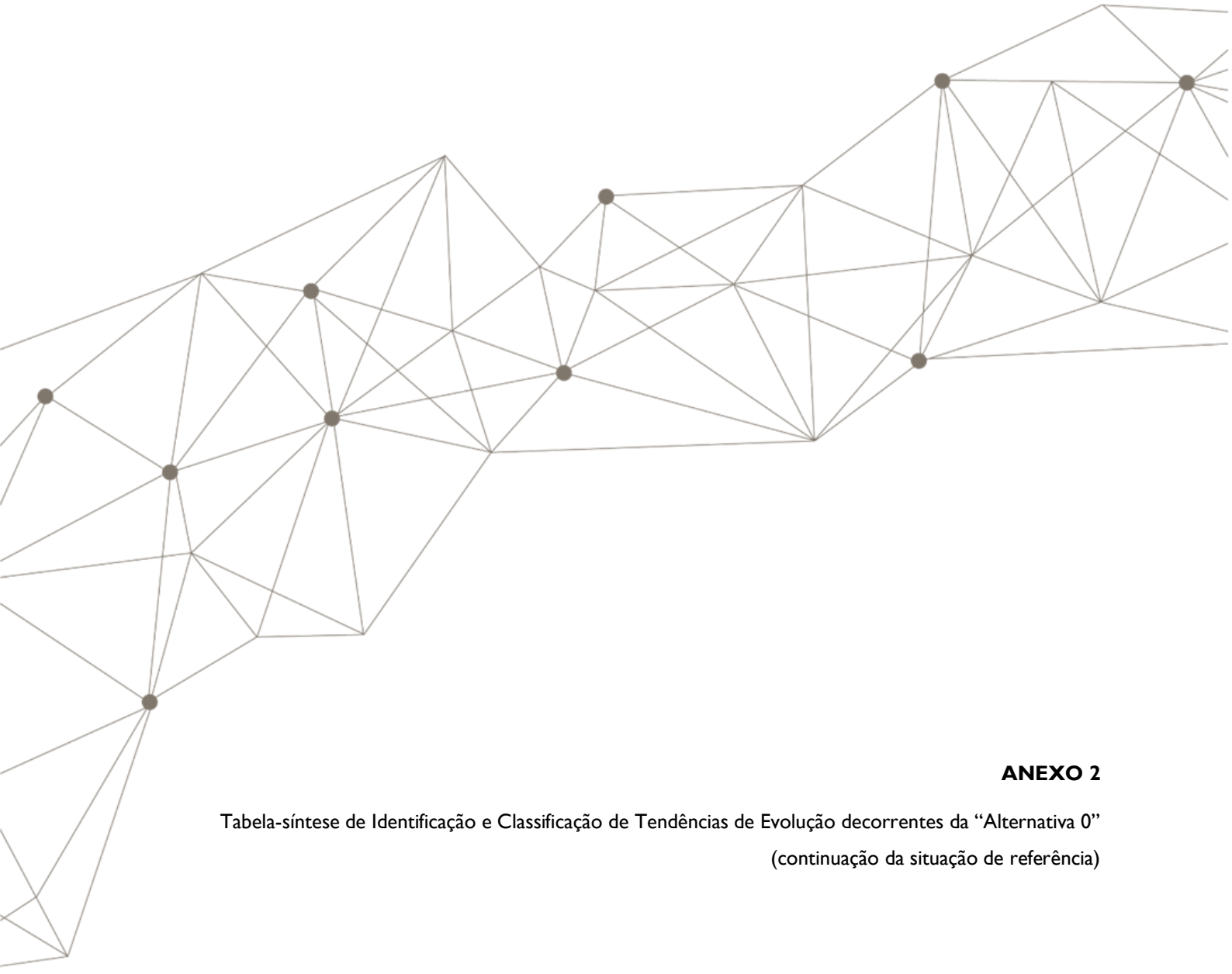
4 – QUADRO DE CONTAGEM

– CABO COAXIAL

NOTA

AS CALHAS DE PASSAGEM DE CABOS SERÁ FEITA NO INTERIOR COMO NAS CALEIRAS

Desenhado	25.08.16	pmousa	Construção da Subestação de Ponta garça, Concelho de Vila Franca, Ilha de São Miguel	EDA	CONSTRUÇÃO INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS	
Projectado	25.08.16	elarbouitaalho			CONSTRUÇÃO DE EQUIP. DE TRANS. E SUBESTAÇÕES (CETSU)	
Aprovado	25.08.16	rsilvaaa				
Versão		0.00				
Designação	I.9 - INSTALAÇÕES ELECTRICAS GERAIS "IEG"			Escala	Formato	Referência	Folha
	CCTV			1/145	A1	2SEPG 1.9	01/01



ANEXO 2

Tabela-síntese de Identificação e Classificação de Tendências de Evolução decorrentes da "Alternativa 0"
(continuação da situação de referência)

[Descritor] Denominação do impacte	Avaliação do Impacte										
	Sentido (Positivo / Negativo)	Efeito (Direto / Indireto)	Probabilidade de ocorrência (Improvável / Pouco Provável / Provável / Certo)	Duração (Temporário / Permanente)	Frequência (Raro / Ocasional / Sazonal / Diário)	Reversibilidade (Reversível / Parcialmente reversível / Irreversível)	Magnitude (Reduzida / Moderada / Elevada)	Valor do recurso afetado (Reduzido / Moderado / Elevado)	Escala (Confinado à instalação / Não confinado mas localizado / Não confinado)	Capacidade de minimização ou compensação (Minimizável / Minimizável e compensável / Não minimizável nem compensável)	Significado (Significativo / Moderadamente significativo / Não significativo
Fase de Exploração											
[Radiação] Criação de Campos Eletromagnéticos	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Não Minimizável	Não significativo
[Vibrações] Vibrações eólicas e mecânicas	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Paisagem] Impacte Visual da infraestrutura	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Afetação de fauna de interesse conservacionista por risco de eletrocussão e colisão com linha	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Parcialmente reversível	Reduzida	Reduzido	Confinado à instalação	Minimizável	Não significativo
[Ecologia] Perturbação de avifauna de interesse conservacionista	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Reversível	Reduzida	Reduzido	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[OT e Condicionantes] Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Não significativo
[População e Sócioeconomia] Estagnação ou diminuição da qualidade dos serviços prestados pela rede elétrica	Negativo	Indireto	Provável	Temporário	Diário	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Significativo
Fase de Desativação											
[Geomorfologia e Geologia] Alterações na geomorfologia local	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Diário	Irreversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não Significativo
[Geomorfologia e Geologia] Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Diário	Parcialmente reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Não Significativo
[Recursos Hídricos e Qualidade da Água] Poluição de águas subterrâneas	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Raro	Reversível	Moderada	Elevado	Não confinado	Minimizável	Não Significativo
[Qualidade Ar] Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Ruído] Emissão de Ruído	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo

[Descritor] Denominação do impacte	Avaliação do Impacte										
	Sentido (Positivo / Negativo)	Efeito (Direto / Indireto)	Probabilidade de ocorrência (Improvável / Pouco Provável / Provável / Certo)	Duração (Temporário / Permanente)	Frequência (Raro / Ocasional / Sazonal / Diário)	Reversibilidade (Reversível / Parcialmente reversível / Irreversível)	Magnitude (Reduzida / Moderada / Elevada)	Valor do recurso afetado (Reduzido / Moderado / Elevado)	Escala (Confinado à instalação / Não confinado mas localizado / Não confinado)	Capacidade de minimização ou compensação (Minimizável / Minimizável e compensável / Não minimizável nem compensável)	Significado (Significativo / Moderadamente significativo / Não significativo
[Resíduos] Produção de Resíduos	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não Significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Alteração na dinâmica do escoamento superficial	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Irreversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Não Significativo
[Paisagem] Impacte visual da infraestrutura	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Perturbação de avifauna de interesse conservacionista	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Ecologia] Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Ocasional	Irreversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[OT e Condicionantes] Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Elevado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente Significativo
[População e Sócioeconomia] Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo	Positivo	Indireto	Provável	Temporário	Ocasional	Irreversível	Reduzida	Moderado	Não confinado	Não minimizável nem compensável	Moderadamente significativo

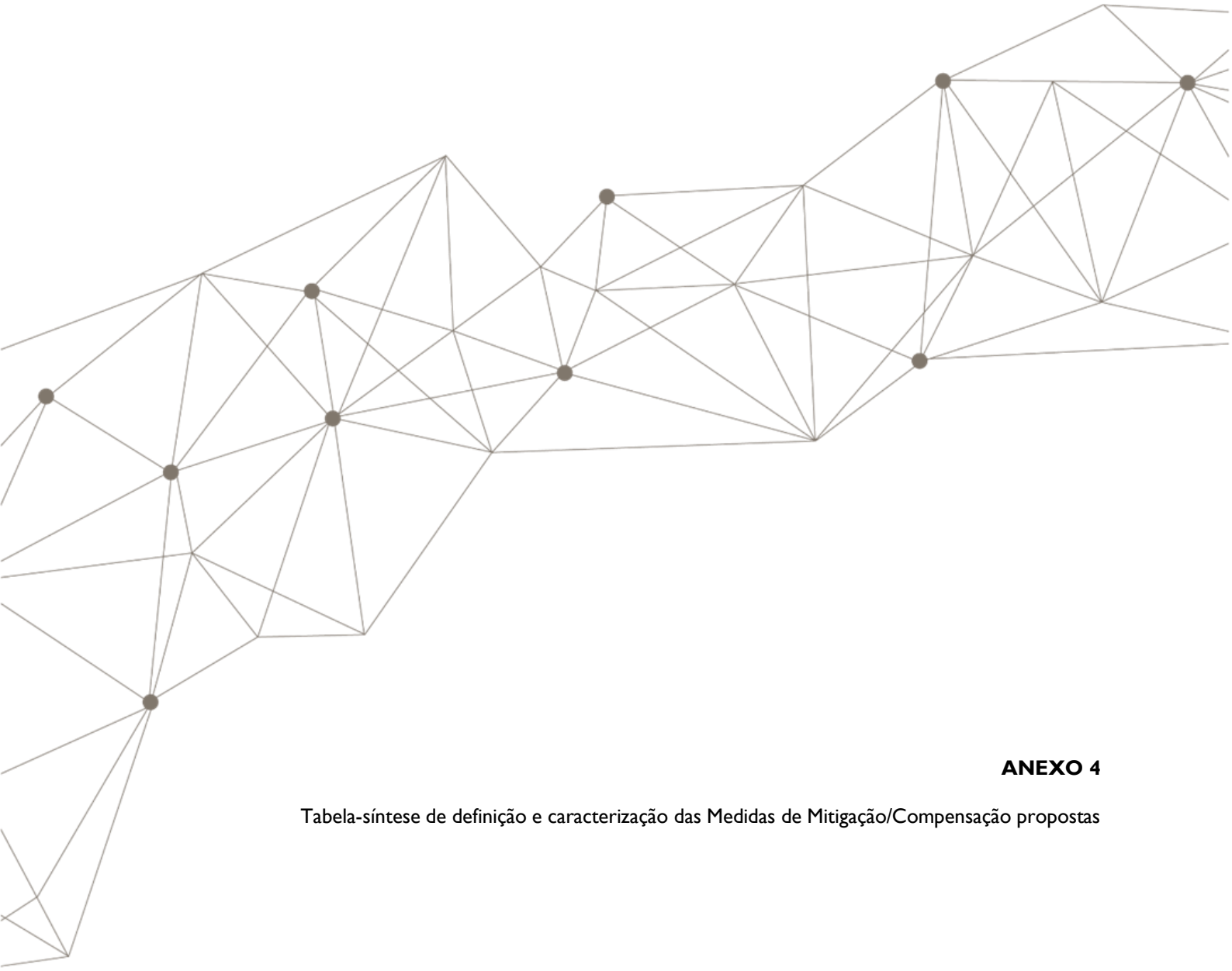
ANEXO 3

Tabela-síntese de Identificação e Classificação de Impactes decorrentes da Execução do Projeto

[Descritor] Denominação do impacte	Avaliação do Impacte										
	Sentido (Positivo / Negativo)	Efeito (Direto / Indireto)	Probabilidade de ocorrência (Improvável / Pouco Provável / Provável / Certo)	Duração (Temporário / Permanente)	Frequência (Raro / Ocasional / Sazonal / Diário)	Reversibilidade (Reversível / Parcialmente reversível / Irreversível)	Magnitude (Reduzida / Moderada / Elevada)	Valor do recurso afetado (Reduzido / Moderado / Elevado)	Escala (Confinado à instalação / Não confinado mas localizado / Não confinado)	Capacidade de minimização ou compensação (Minimizável / Minimizável e compensável / Não minimizável nem compensável)	Significado (Significativo / Moderadamente significativo / Não significativo
Fase de Construção											
[Geomorfologia e Geologia] [Paisagem] Alterações na geomorfologia local	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Diário	Irreversível	Elevada	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Geomorfologia e Geologia] [Paisagem] Potenciação da erosão e dispersão de materiais geológicos	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Diário	Parcialmente reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Recursos Hídricos e Qualidade da Água] Alterações ao nível da taxa de infiltração de água no solo	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Diário	Irreversível	Elevada	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Recursos Hídricos e Qualidade da Água] Poluição de águas subterrâneas	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Raro	Parcialmente reversível	Moderada	Elevado	Não confinado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Qualidade do Ar] Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Ruído] Emissão de Ruído	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Moderadas	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Resíduos] Produção de Resíduos	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Elevada	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Alterações das características pedológicas e da capacidade produtiva do solo	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Irreversível	Elevada	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] [Paisagem] Alteração da ocupação do solo atual	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Ocasional	Irreversível	Elevada	Elevado	Confinado à instalação	Minimizável	Significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Alteração na dinâmica do escoamento superficial	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Diário	Irreversível	Moderada	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Paisagem] Impacte visual da infraestrutura	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Elevada	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Ecologia] Perturbação de avifauna de interesse conservacionista	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Afetação de fauna de interesse	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Ocasional	Parcialmente reversível	Reduzida	Elevado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo

[Descritor] Denominação do impacte	Avaliação do Impacte										
	Sentido (Positivo / Negativo)	Efeito (Direto / Indireto)	Probabilidade de ocorrência (Improvável / Pouco Provável / Provável / Certo)	Duração (Temporário / Permanente)	Frequência (Raro / Ocasional / Sazonal / Diário)	Reversibilidade (Reversível / Parcialmente reversível / Irreversível)	Magnitude (Reduzida / Moderada / Elevada)	Valor do recurso afetado (Reduzido / Moderado / Elevado)	Escala (Confinado à instalação / Não confinado mas localizado / Não confinado)	Capacidade de minimização ou compensação (Minimizável / Minimizável e compensável / Não minimizável nem compensável)	Significado (Significativo / Moderadamente significativo / Não significativo
conservacionista por desmatação											
[Ecologia] Destruição de habitat através da remoção do coberto vegetal existente	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Irreversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Irreversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Afetação de flora de interesse conservacionista por destruição do coberto vegetal existente	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Raro	Irreversível	Reduzida	Elevado	Confinado à instalação	Minimizável e compensável	Moderadamente significativo
[OT e Condicionantes] Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Ocasional	Irreversível	Elevada	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[População e Sócioeconomia] Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo	Positivo	Indireto	Provável	Temporário	Ocasional	Irreversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Não minimizável nem compensável	Significativo
Fase de Exploração											
[Qualidade do Ar] Emissão de Hexafluoreto de Enxofre (SF_6) para a atmosfera	Negativo	Direto	Pouco provável	Temporário	Raro	Irreversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Qualidade do Ar] Aumento da produção de ozono	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Irreversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Não minimizável, nem compensável	Não significativo
[Radiação] Criação de Campos Eletromagnéticos	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Não Minimizável	Não significativo
[Vibrações] Vibrações eólicas e mecânicas	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Resíduos] Produção de Resíduos	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Não significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Ocupação permanente do solo	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Diário	Irreversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[Paisagem] Impacte Visual da infraestrutura	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Afetação de fauna de interesse conservacionista por risco de eletrocussão e colisão com linha	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Parcialmente reversível	Reduzida	Reduzido	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[Ecologia] Perturbação de avifauna de interesse conservacionista	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Reversível	Reduzida	Reduzido	Não confinado mas localizado	Minimizável	Moderadamente significativo

[Descritor] Denominação do impacte	Avaliação do Impacte										
	Sentido (Positivo / Negativo)	Efeito (Direto / Indireto)	Probabilidade de ocorrência (Improvável / Pouco Provável / Provável / Certo)	Duração (Temporário / Permanente)	Frequência (Raro / Ocasional / Sazonal / Diário)	Reversibilidade (Reversível / Parcialmente reversível / Irreversível)	Magnitude (Reduzida / Moderada / Elevada)	Valor do recurso afetado (Reduzido / Moderado / Elevado)	Escala (Confinado à instalação / Não confinado mas localizado / Não confinado)	Capacidade de minimização ou compensação (Minimizável / Minimizável e compensável / Não minimizável nem compensável)	Significado (Significativo / Moderadamente significativo / Não significativo
[OT e Condicionantes] Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[População e Sócioeconomia]Aumento da fiabilidade e qualidade dos serviços prestados pela rede elétrica em S. Miguel	Positivo	Direto	Certo	Permanente	Diário	Parcialmente Reversível	Moderada	Elevado	Não confinado	Não minimizável nem compensável	Significativo
Fase de Desativação											
[Geomorfologia e Geologia] [Paisagem] Alterações na geomorfologia local	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Diário	Irreversível	Elevada	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Significativo
[Recursos Hídricos e Qualidade da Água] Poluição de águas subterrâneas	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Raro	Reversível	Moderada	Elevado	Não confinado	Minimizável	Não Significativo
[Qualidade do Ar] Potenciação da diminuição da Qualidade do Ar por emissões de gases e poeiras	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Ruído] Emissão de Ruído	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Resíduos] Produção de Resíduos	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Reversível	Reduzida	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não Significativo
[Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo] Alteração na dinâmica do escoamento superficial	Negativo	Direto	Certo	Permanente	Ocasional	Irreversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Não significativo
[Paisagem] Alteração da ocupação do solo atual	Negativo	Direto	Provável	Permanente	Ocasional	Irreversível	Moderada	Moderado	Confinado à instalação	Minimizável	Significativo
[Paisagem] Impacte visual da infraestrutura	Negativo	Direto	Certo	Temporário	Diário	Parcialmente Reversível	Moderada	Moderado	Não confinado	Minimizável	Significativo
[Ecologia] Perturbação de avifauna de interesse conservacionista	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Reversível	Reduzida	Elevado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[Ecologia] Aumento da mortalidade de algumas espécies faunísticas	Negativo	Direto	Pouco Provável	Temporário	Ocasional	Irreversível	Reduzida	Moderado	Não confinado mas localizado	Minimizável	Não significativo
[OT e Condicionantes] Degradação de áreas classificadas como Reserva Ecológica	Negativo	Direto	Provável	Temporário	Ocasional	Parcialmente Reversível	Moderada	Elevado	Confinado à instalação	Minimizável	Moderadamente significativo
[População e Sócioeconomia] Potenciação do emprego e atividade económica na área de estudo	Positivo	Indireto	Provável	Temporário	Ocasional	Irreversível	Reduzida	Moderado	Não confinado	Não minimizável nem compensável	Moderadamente significativo



ANEXO 4

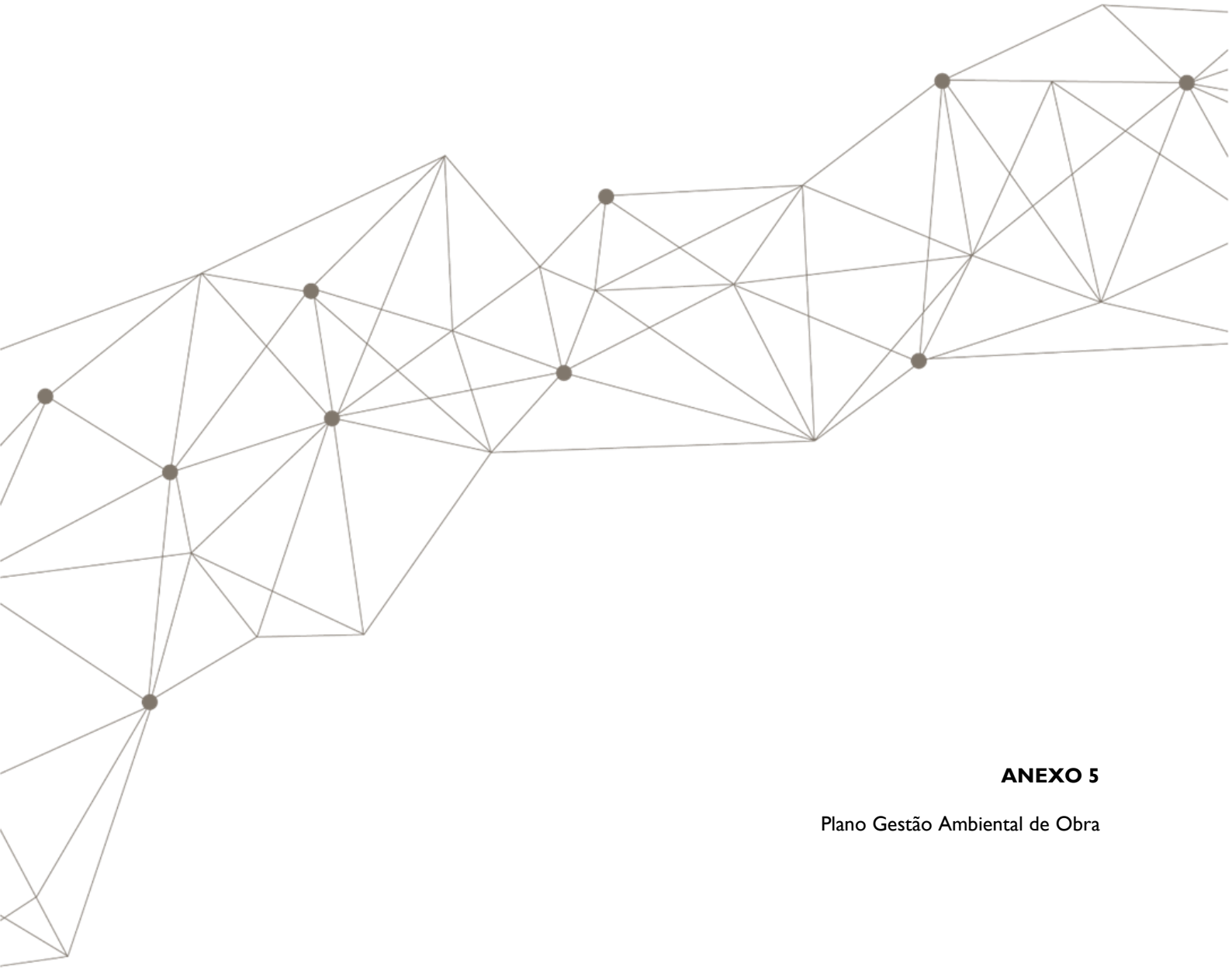
Tabela-síntese de definição e caracterização das Medidas de Mitigação/Compensação propostas

Denominação da Medida de Mitigação (Cenário de aplicação da medida)	Descrição da Medida de Mitigação	Descritor(es) afetado(s)	Fase de Ocorrência	Efeito esperado	Locais de atuação	Periodicidade / Calendarização
Mitig_A ("Alternativa 0" e Projeto)	Implementar o Plano de Gestão Ambiental em Obra (PGAO), o qual deve ser complementado / retificado com as medidas propostas na DIA – Declaração de Impacte Ambiental	-	Construção/ Desativação	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra e frentes de trabalho	Prazo total de execução da obra
Mitig_B ("Alternativa 0" e Projeto)	Criação e implementação do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) com medidas de gestão e prevenção de resíduos	-	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra e frentes de trabalho	Prazo total de execução da obra
Mitig_C ("Alternativa 0" e Projeto)	Criação e implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS)	-	Todas as fases	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra e frentes de trabalho	Prazo total de execução da obra
Mitig_D ("Alternativa 0" e Projeto)	Inspeção e manutenção adequadas e regulares dos equipamentos motorizados nos estaleiros do promotor, com o objetivo da prevenção de poluição na área do Projeto	-	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra	Previamente à entrada dos veículos e/ou equipamentos em obra
Mitig_1 ("Alternativa 0" e Projeto)	Programação dos trabalhos de mobilização de terras (escavação ou aterro) com o objetivo de menor afetação simultânea do território	Geomorfologia e Geologia; Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo; Ecologia; Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção e Desativação	Minimiza os impactes	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da preparação do início dos trabalhos de construção e desativação sempre que se preveja a necessidade de intervenção ao nível de mobilização de terras
Mitig_2 ("Alternativa 0" e Projeto)	Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e proteção dos materiais geológicos depositados, protegendo-os da erosão eólica e hídrica	Geomorfologia e Geologia; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção / Desativação	Minimiza os impactes	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da realização de trabalhos que impliquem a movimentação de materiais geológicos
Mitig_3 ("Alternativa 0" e Projeto)	Eventuais materiais geológicos excedentários resultantes dos trabalhos de escavação e abertura de acessos deverão ser utilizados localmente, de modo a evitar a sua dispersão por efeito do vento e/ou água	Geomorfologia e Geologia; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção / Desativação	Minimiza os impactes	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da realização de trabalhos que impliquem a movimentação de materiais geológicos
Mitig_4 ("Alternativa 0" e Projeto)	Realização de ações de manutenção e verificação periódica dos veículos e equipamentos necessários à execução de todas as fases do projeto, de modo a prevenir eventuais derrames de substâncias poluentes	Recursos Hídricos e Qualidade da Água; Ordenamento do Território e Condicionantes	Todas as fases	Minimiza os impactes	Estaleiro de obra; Oficinas especializadas	Regularmente e sempre que se verifique alguma anomalia ao nível dos veículos/ equipamentos utilizados

Denominação da Medida de Mitigação (Cenário de aplicação da medida)	Descrição da Medida de Mitigação	Descritor(es) afetado(s)	Fase de Ocorrência	Efeito esperado	Locais de atuação	Periodicidade / Calendarização
Mitig_5 ("Alternativa 0" e Projeto)	Pulverizar/humedecer as vias de acesso aos apoios nas fases de construção, exploração e desativação, sempre que verificada a necessidade, de modo a reduzir a emissão de poeiras na área de estudo e zona de influência	Qualidade do Ar; Paisagem	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Períodos de tempo seco
Mitig_6 ("Alternativa 0" e Projeto)	Efetuar as movimentações de terra em dias húmidos, sempre que possível, nas fases de construção e desativação, de modo a reduzir a emissão de poeiras na área de estudo e zona de influência	Qualidade do Ar; Paisagem	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Zona de implantação da subestação	Periodicidade única / Aquando da construção ou desativação das infraestruturas
Mitig_7 (Projeto)	Efetuar manutenção periódica durante a fase de exploração aos equipamentos da subestação que contenham SF6, de modo a evitar a sua fuga	Qualidade do Ar	Exploração	Minimiza o impacte	Zona de implantação da subestação	Periodicidade frequente
Mitig_8 ("Alternativa 0" e Projeto)	Sensibilização/ informação dos trabalhadores afetos a qualquer ação/tarefa na infraestrutura para a correta separação de resíduos, designadamente acondicionamento por tipologias	Resíduos	Todas as fases	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra; Zona de implantação da subestação	Periodicidade única (ação de formação)
Mitig_9 ("Alternativa 0" e Projeto)	Nos terrenos sujeitos a movimentações de terras, deverá efetuar-se uma prévia decapagem, obedecendo a indicações que deverão constar claramente do Caderno de Encargos	Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo	Construção / Desativação	Minimiza os Impactes	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas
Mitig_10 ("Alternativa 0" e Projeto)	O solo proveniente da ação de decapagem deverá ser armazenado, preferencialmente na área destinada ao estaleiro, em pargas de secção trapezoidal. Este solo poderá vir a integrar a composição da terra que posteriormente será necessária nas zonas de plantação	Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo	Construção / Desativação	Minimiza os Impactes	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas
Mitig_11 ("Alternativa 0" e Projeto)	Todos os solos contaminados acidentalmente, principalmente por hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas ou tóxicas (caso de derrames acidentais a partir de máquinas utilizadas na obra), deverão ser removidos de imediato para local apropriado (aterro de resíduos perigosos);	Solos, Uso do Solo e Capacidade de Uso do Solo; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção / Desativação	Minimiza os Impactes	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas
Mitig_12 (Projeto)	Transplantação do espécime único de *Ilex perado* spp. *azorica* localizado na área de implantação do projeto para uma zona não afetada pela subestação	Ecologia	Construção	Minimiza os Impactes	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios	Aquando da preparação do início dos trabalhos de construção e desativação das infraestruturas

Denominação da Medida de Mitigação (Cenário de aplicação da medida)	Descrição da Medida de Mitigação	Descritor(es) afetado(s)	Fase de Ocorrência	Efeito esperado	Locais de atuação	Periodicidade / Calendarização
Mitig_13 ("Alternativa 0" e Projeto)	Acautelamento da desmatação de áreas arborizadas em época distinta da de nidificação das Aves (Primavera), de modo a reduzir o impacte nas populações locais	Ecologia	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas
Mitig_14 ("Alternativa 0" e Projeto)	Redução ao estritamente necessário do desbaste e desmatação do coberto vegetal, de modo a preservar a maior parte da área florestada não invasora existente na área de estudo	Ecologia; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas
Mitig_15 ("Alternativa 0" e Projeto)	Instalação de instrumentos de prevenção de colisão e eletrocussão de aves "espanta-pássaros"	Ecologia	Construção / Exploração	Minimiza o impacte	Zona de implantação da subestação e respetiva zona de influência	Periodicidade única / Aquando da colocação dos cabos
Mitig_16 ("Alternativa 0" e Projeto)	Planeamento e faseamento do sentido e direção dos trabalhos a desenvolver, especialmente ao nível dos acessos utilizados, de modo a minimizar a dispersão territorial e simultaneidade dos impactes identificados	Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção / Desativação	Minimiza os impactes	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da preparação do início dos trabalhos de construção e desativação das infraestruturas
Mitig_17 ("Alternativa 0" e Projeto)	Deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva não invasora existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros de obra, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, salvaguardando-os de possíveis danos com origem em maquinaria pesada	Paisagem	Construção / Desativação	Minimiza os impactes	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da preparação do início dos trabalhos de construção e desativação das infraestruturas
Mitig_18 ("Alternativa 0" e Projeto)	Os rodados dos veículos da obra têm que ser limpos periodicamente de modo a não espalhar terra e lama nas estradas de acesso	Paisagem	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Regularmente, com especial incidência nas épocas de maior precipitação
Mitig_19 ("Alternativa 0" e Projeto)	Nas zonas onde ocorra modificação da morfologia do terreno, deverá proceder-se a uma integração natural, de forma que uma vez terminados os trabalhos os movimentos de terra não sejam percetíveis	Paisagem	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas

Denominação da Medida de Mitigação (Cenário de aplicação da medida)	Descrição da Medida de Mitigação	Descritor(es) afetado(s)	Fase de Ocorrência	Efeito esperado	Locais de atuação	Periodicidade / Calendarização
Mitig_20 ("Alternativa 0" e Projeto)	Deverá vedar-se visualmente, com recurso a painéis, as áreas de estaleiro e apoio à obra. Estes painéis deverão ter, pelo menos, dois metros de altura, sendo conveniente que sejam pintados com cores esbatidas, como o branco, o cinzento ou o azul claro	Paisagem	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas
Mitig_21 ("Alternativa 0" e Projeto)	Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori e de acordo com o projeto aprovado pelo dono da obra, das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços	Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes	Construção / Desativação	Minimiza o impacte	Acessos à obra; Estaleiro de obra e de depósitos provisórios; Zona de implantação da subestação	Aquando da construção ou desmantelamento das infraestruturas



ANEXO 5

Plano Gestão Ambiental de Obra

Electricidade dos Açores, S.A.



ANEXO 17

REQUISITOS PARA A

GESTÃO AMBIENTAL DE OBRA

Electricidade dos Acores, S.A. - Rua Dr. Francisco Pereira Ataíde n.º 4-9504 -535 Ponta Delgada, S. Miguel Acores - Tel. 296 20 20 20 - Fax 296 20 23 99

REGISTOS DE ALTERAÇÕES

N.º Ordem	Proponente	Data	Observações
00	GQAMB	28-janeiro-2010	Aprovado pela Deliberação da CE DL/49/CE/2010, de 28 de janeiro
01	GQAMB	12-abril-2012	Atualização da legislação e criação do Anexo IX – Legislação vigente
02	GQAMB/APROV	30-abril-2012	Correção de lacunas resultantes da anterior revisão.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Elaborado por:
Gestão da Qualidade e Ambiente (GQAMB)

Índice do Anexo 11

1. INTRODUÇÃO 222
2. DEFINIÇÕES 222
3. ENQUADRAMENTO LEGAL 224
4. INFORMAÇÃO AMBIENTAL A APRESENTAR 224
5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS 224
   - *5.1. Carácter Geral 224*
   - *5.2. Estaleiro 225*
   - *5.3. Gestão de Resíduos 227*
   - *5.4. Armazenagem e Manuseamento de Substâncias Perigosas para o Ambiente 229*
   - *5.5. Gestão e Controlo de Águas Residuais e Pluviais 230*
   - *5.6. Controlo de Ruído 230*
   - *5.7. Qualidade do ar 232*
   - *5.8. Gestão do Solos/Coberto Vegetal 233*
   - *5.9. Socio-Economia e Ordenamento do Território 234*
   - *5.10. Resposta a Situações de Emergência Ambiental em Obra 235*
6. FORMAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO 235
7. AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE LEGAL 235
   - *7.1. Não Conformidades 236*
   - *7.2. Relatório de Acompanhamento Ambiental 236*
8. REGISTOS 237

ANEXOS 238

ANEXO I – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DE OBRA (PGAO) 239

1. IDENTIFICAÇÃO 242
2. RESPONSABILIDADES E FUNÇÕES 242
3. ENQUADRAMENTO LEGAL 242
4. COMUNICAÇÕES EXTERNAS E INTERNAS 242
5. IMPACTES AMBIENTAIS 242
   - *5.1. Geral 243*
   - *5.2. Estaleiro 243*
   - *5.3. Gestão de Resíduos 243*
   - *5.4. Armazenagem e Manuseamento de Substâncias Perigosas 243*

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

5.5. Gestão de Águas Residuais e Pluviais 244
5.6. Gestão do Solo/Coberto Vegetal 244

ANEXO II – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD) 245

1. INTRODUÇÃO 248
1.1. Objetivo 248
1.2. Legislação aplicável 248
1.3. Âmbito de aplicação 248
1.4. Glossário 249
1.5. Abreviaturas 251
2. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO 251
2.1. Dados Gerais da Entidade Responsável pela Obra 251
2.2. Dados Gerais da Obra 251
2.3. Resíduos de Construção e Demolição (RCD) 252
3. ALTERAÇÕES AO PPGRCD 253
4. GESTÃO DE RESÍDUOS 253
4.1. Transporte de RCD 253
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 254

ANEXO III – LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS (CAPÍTULO 17–RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO) 255

ANEXO IV – LISTA DE MATERIAIS A ENTREGAR AO ARMAZÉM 258

ANEXO V – GUIA DE ACOMPANHAMENTO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE RESÍDUOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES 261

ANEXO VI – RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS 264

ANEXO VII – CHECKLIST DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL DE OBRAS 267

ANEXO VIII – REGISTO FOTOGRÁFICO 271

ANEXO IX – LEGISLAÇÃO VIGENTE 273

1. GERAL 274
2. RESÍDUOS 274
3. QUALIDADE DA ÁGUA 274
4. RUÍDO 275

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

5. QUALIDADE DO AR 275

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

1. Introdução

O presente documento estabelece as condições a que devem obedecer as atividades que constituem uma empreitada, atendendo à legislação ambiental nacional e comunitária em vigor na área do ambiente e às boas práticas a implementar no sentido de minimizar o potencial impacte ambiental da mesma.

O presente documento é composto por mais três documentos fundamentais:

- Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAO) – Anexo I
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) – Anexo II
- Relatório de Acompanhamento Ambiental de Obras – Anexo VI

O Adjudicatário obriga-se a implementar e aplicar, no mínimo, as medidas de gestão ambiental em obra que se identificam no presente caderno de encargos.

2. Definições

«Atividade ruidosa permanente» a atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;

«Atividade ruidosa temporária» a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído (exemplo: obras de Construção Civil);

«Águas Residuais Domésticas» águas residuais de instalações residenciais/serviços essencialmente provenientes do metabolismo humano e de atividades domésticas (DL n.º 236/98) como águas residuais geradas em obra provenientes de pequenas lavagens, sanitários, balneários e refeitórios.

«Armazenagem de resíduos» deposição temporária e controlada de resíduos, por prazo determinado, antes do seu tratamento, valorização ou eliminação.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

«Contenção secundária» Contenção adicional, com vista à prevenção da potencial poluição causada por escorrências associadas à utilização normal dos produtos armazenados e à retenção de fugas/derrames resultantes de acondicionamento deficiente.

«Destino final adequado de resíduos» reencaminhamento dos resíduos produzidos a instalações/unidades licenciadas para a sua valorização, tratamento e/ou eliminação.

«Emergência Ambiental» situação de incidente/acidente com potencial impacte negativo sobre o meio ambiente (solos, linhas de água, águas subterrâneas e qualidade do ar).

«Recetor sensível» o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

«Resíduos» quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER).

«Resíduos de Construção e Demolição» resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas.

«Resíduos perigosos» resíduos que apresentam, pelo menos, uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados como tal na Lista Europeia de Resíduos.

«Substâncias perigosas para o ambiente» substâncias ou materiais que, pelas suas características físico-químicas, grau de toxicidade, potencial de persistência e/ou bioacumulação, são indutoras de risco de degradação do meio ambiente.

«Zona sensível» a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

3. Enquadramento Legal

O Adjudicatário deverá observar, em todos os aspetos respeitantes à obra em questão, a legislação ambiental aplicável atualmente e a que entretanto entrar em vigor.

O enquadramento legal encontra-se identificado no **Anexo IX** e diz respeito apenas aos diplomas que se encontram em vigor na data de edição deste documento.

4. Informação Ambiental a apresentar

O Adjudicatário deverá apresentar no ato da Consignação da empreitada, a adaptação do **"Plano de Gestão Ambiental de Obra" (PGAO)** cujo esqueleto se encontra descrito no Anexo I, de forma a evidenciar que as questões ambientais mais significativas estão devidamente contempladas no planeamento efetuado.

5. Medidas de Minimização e de Boas Práticas Ambientais

Para que na presente empreitada sejam minimizados os potenciais impactes ambientais, devem ser implementadas também as boas práticas reconhecidas a nível internacional. Apresentam-se de seguida, e para cada uma das vertentes ambientais, algumas dessas práticas.

5.1. Carácter Geral

1. Proceder à limpeza da via pública sempre que forem vertidos materiais de construção ou materiais residuais da obra;
2. Atender a eventuais queixas dos moradores locais, de modo a tentar resolver com a maior brevidade possíveis situações de incomodidade relacionadas com a obra;
3. Comunicar às populações afetadas e interessadas, previamente ao início da obra, todas as alterações e prazos previstos, para os caminhos e estradas de circulação afetadas pelas obras, bem como sinalizadas todas as restrições de tráfego;

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

4. Avisar com antecedência as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente, aquando do atravessamento de vias de comunicação;
5. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.

5.2. Estaleiro

1. Na escolha da localização de Estaleiros, das áreas de empréstimo e de depósito temporário de materiais, deverá ser dada preferência a zonas relativamente degradadas, sendo que esta mesma área será colocada à aprovação do Dono de Obra e/ou Fiscalização, previamente à sua instalação.

2. A área destinada a estaleiro, será devidamente delimitada/vedada com sinalização visível. Na vedação deverão ser colocadas placas avisadoras que incluam as regras de segurança.

3. As áreas destinadas ao abastecimento de combustível, parque de máquinas e armazenamento temporário de óleos e combustíveis, bem como a manutenção e reparação de veículos serão impermeabilizados e com drenagem eficaz. Estes locais serão em áreas devidamente preparadas para o efeito, de fácil acesso, de forma a facilitar a operação de transferência de resíduos e deverão estar equipados com contenção secundária;

4. As ações que implique a remoção ou degradação do coberto vegetal, a decapagem do terreno ou a escavação, movimentação e depósito de materiais, limitar-se-ão às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos;

5. As movimentações de terras e máquinas devem, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação de máquinas indiscriminadamente por todo o terreno;

6. O acesso de pessoal não afeto à empreitada será interditado;

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

7. As zonas de intervenção devem ser sinalizadas de acordo com os regulamentos de trânsito municipais, e caso se justifique, limitar a zona de obra à área estritamente necessária e vedar;

8. Sinalizar de forma adequada e ajustada a sinalização existente, os locais de entrada e saída e viaturas, prevenindo a ocorrência de acidentes;

9. Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais serão ativados os procedimentos necessários para a rápida resolução destes, que deverão ser previamente aprovados pelo Dono de Obra. Deverá ainda proceder-se à recuperação imediata da zona afetada;

10. Assegurar a eficaz fiscalização ambiental da obra e o cumprimento rigoroso das boas práticas, ao nível da exploração e manutenção dos equipamentos afetos à mesma;

11. Em caso de necessidade, será implementado um sistema de lavagem de rodados à saída do estaleiro, de modo a evitar o arrastamento de poeiras e lamas para as vias rodoviárias;
12. Definição de um sistema de drenagem de águas residuais (inclusive as águas residuais mencionadas no ponto anterior), e pluviais no estaleiro, obtenção de todas as licenças necessárias de modo a assegurar o cumprimento do legislação em vigor;

13. Promover a sensibilização dos recursos humanos afetos às obras, no sentido da prevenção e mitigação de incidentes envolvendo derrames de produtos químicos, diluentes, gasóleo e óleos;

14. Promover a remoção de todo o material excedente e a recuperação paisagística das zonas ocupadas pelo estaleiro, mediante a restituição do coberto vegetal original e a reposição da morfologia dos terrenos, na fase de conclusão da obra e desativação do estaleiro;

15. Será protegida e preservada a vegetação arbórea e arbustiva existente na envolvente dos locais da obra e acessos, através da implementação de medidas cautelares a definir no início da obra.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

16. Após o término da obra, será removida todas as instalações, equipamentos, maquinaria de apoio e de todo o tipo de materiais residuais da obra e reposto das características originais dos terrenos.

5.3. Gestão de Resíduos

1. O Adjudicatário deve responsabilizar-se pela gestão de todo o tipo de resíduos produzidos na área afeta à obra, exceto os materiais e equipamentos indicados na listagem anexa (Anexo IV), ou outros indicados pela Fiscalização, que deverão ser entregues nas instalações da EDA, S.A..

2. Caberá ao Adjudicatário a responsabilidade de implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), nos termos da legislação vigente (Anexo II).

3. O Adjudicatário deverá efetuar a triagem em obra, com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização.

4. Todos os resíduos produzidos em obra e no estaleiro devem ser inventariados, devendo o respetivo registo incluir a designação do resíduo, a classificação LER (Anexo III), a origem do resíduo, a forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a entidade contratada para proceder ao transporte do resíduos para o exterior e o destino final do resíduo.

5. Em caso de armazenagem temporária de resíduos não inertes, estes devem ser adequadamente acondicionados, colocados em áreas reservadas para esta operação e segregados por tipo de resíduos de forma a evitar a mistura de resíduos, nomeadamente resíduos perigosos com não perigosos ou resíduos incompatíveis. As áreas de armazenagem de resíduos perigosos devem ser cobertas e impermeabilizadas, providas, se necessário, com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, e apresentar identificação clara e bem visível.

6. A recolha e transporte de resíduos na obra, no estaleiro ou para o exterior, devem ser efetuados de forma a evitar a sua dispersão, derrame ou mistura de resíduos.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

7. O transporte de resíduos para o exterior deve observar os seguintes requisitos:
   a) Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, cuja taxa de enchimento não exceda os 98%;
   b) Os resíduos sólidos podem ser acondicionados em embalagens ou transportados em granel, em veículo de caixa fechada ou veículo de caixa aberta, com a carga devidamente coberta;
   c) Todos os elementos de um carregamento devem ser convenientemente arrumados no veículo e escorados, de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo;
   d) Quando, no carregamento, durante o percurso ou na descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trata de resíduos líquidos ou pastosos.

8. Sempre que ocorrer recolha e transporte de resíduos da zona da obra ou do estaleiro, para o exterior, devem ser preenchidas as respetivas Guias de Acompanhamento do Transporte Rodoviário de Resíduos na Região Autónoma dos Açores (Anexo V). Excetua-se desta necessidade a recolha e transporte de resíduos urbanos e equiparados, se assegurados pelos Serviços Municipalizados. As Guias de Acompanhamento de Resíduos devem ser preenchidas e arquivadas pelo Adjudicatário, o qual deve entregar cópias das mesmas à fiscalização, para verificação e arquivo.

9. Caso venha a ser definido contratualmente, que o Adjudicatário será exclusivamente responsável pela gestão dos resíduos produzidos na obra deverá estar registado junto da Direção Regional do Ambiente (DRA), como produtor de resíduos e possuir um número de registo a indicar nas guias acima referidas, nos termos da legislação vigente.

10. Caso o Adjudicatário recorra a entidades terceiras para realizar o transporte de resíduos, as mesmas deverão possuir alvará de transporte de mercadorias por conta de outrem, pelo que tal deve ser averiguado previamente à contratação do transporte, solicitando uma cópia do respetivo alvará.

11. As entidades que asseguram a valorização ou destino final dos resíduos não equiparados a urbanos produzidos (na obra e no estaleiro), devem estar licenciadas, pelo que tal deve ser averiguado previamente à sua seleção, solicitando uma cópia da respetiva autorização / licença.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

12. Os Operadores de Gestão de RCD's são obrigados a enviar ao produtor, no prazo máximo de 30 dias, um certificado de receção dos RCD's recebidos na sua instalação, nos termos constantes da legislação vigente, devendo ser disponibilizado às autoridades fiscalizadoras sempre que solicitado.

13. Após a conclusão da obra o adjudicatário deve garantir a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra e no estaleiro, evitando que estas sirvam de pólo de atracão para a deposição inadequada de outros resíduos por terceiros.

5.4. Armazenagem e Manuseamento de Substâncias Perigosas para o Ambiente

1. Todas as substâncias perigosas armazenadas e/ou utilizadas em obra ou no estaleiro devem ser inventariadas, devendo neste registo constar a designação da substância, a sua forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a quantidade armazenada e a respetiva ficha de segurança.

2. Todas as áreas de armazenagem de óleos, lubrificantes e outros produtos perigosos devem ser zonas dedicadas, cobertas, impermeabilizadas, se necessário com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, apresentar identificação clara e bem visível.

3. O manuseamento de substâncias perigosas deve ser realizado com os devidos cuidados, de forma a evitar a ocorrência de derrames e fugas para o solo, recursos hídricos e caleiras pluviais.

4. O Adjudicatário deve colocar kits de material absorvente em cada área específica de armazenagem e utilização de substâncias perigosas líquidas e pastosas, os quais devem ter capacidade de absorção/remoção adequada às quantidades armazenadas.

5. No sentido de se evitar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento da maquinaria a utilizar na fase de construção, não são permitidas operações de manutenção dessa maquinaria no estaleiro ou na área de

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

intervenção. Quando, por questões de operacionalidade, se tornar imprescindível para o normal desenvolvimento dos trabalhos, efetuarem-se operações de manutenção dessa maquinaria, estas devem ser efetuadas em local apropriado para o efeito, dentro da área a ocupar pelos estaleiros da obra e devidamente impermeabilizado.

6. A armazenagem de substâncias pulverulentas (ex. cimento, britas, areias) deve ser realizada em zona dedicada e apresentar condições de proteção à Acão do vento e que, consequente, evitem a dispersão de poeiras (ex. zona coberta, aplicação de barreiras de sedimentos em malha geotêxtil).

5.5. Gestão e Controlo de Águas Residuais e Pluviais

1. O Adjudicatário diligenciará e providenciará a obtenção da licença de utilização de uso de coletores municipais ou descarga de águas residuais no meio natural (solos e recursos hídricos).

2. Deve ser assegurado que não é efetuada a descarga de quaisquer produtos poluentes (ex. resíduos de betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais de obra/estaleiro) no meio natural (solos e recursos hídricos) e em águas pluviais, assegurando-se-lhes um destino final adequado.

5.6. Controlo de Ruído

1. Em caso de necessidade, antes do início da fase de construção, será efetuado uma análise às condições acústicas de referência dos locais associados à zona de obras e às zonas associadas ao seu desenvolvimento, em especial no que se refere às condições acústicas observadas junto das áreas habitacionais que possam vir a ser afetadas no decorrer da fase de construção. Bem como, verificar, junto das entidades camarárias, a classificação acústica atribuída ao local da obra.

2. Os trabalhos e atividades a decorrer nos estaleiros e nas zonas de obra, em especial as mais ruidosas, devem ser realizadas preferencialmente nos dias úteis e durante o período diurno, ou seja, das 7h00 às 20h00, e só em circunstâncias especiais, até cerca das 22h00.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

3. O Adjudicatário é obrigado a apresentar justificação sempre que se verifique a necessidade de realização de trabalhos ruidosos no período interdito (20h00 às 7h00).

4. O exercício de atividades ruidosas temporárias nas horas fora do horário mencionado no ponto 1 pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante a obtenção de Licença Especial de Ruído, junto da(s) respetiva(s) Câmara(s) Municipal(ais).

5. A Licença Especial de Ruído é requerida pelo Adjudicatário junto da(s) respetiva(s) Câmara(s) Municipal(ais) com a antecedência mínima de 15 (quinze) dias úteis relativamente à data de início da atividade, indicando:
   a) Localização exata ou percurso definido para o exercício da atividade;
   b) Datas de início e termo da atividade;
   c) Horário a praticar;
   d) Razões que justificam a realização da atividade naquele local e hora;
   e) Indicação das medidas de prevenção e de redução do ruído propostas, quando aplicável;
   f) Outras informações consideradas relevantes.

6. A emissão da Licença Especial de Ruído por períodos superiores a 30 (trinta) dias é da responsabilidade da(s) respetiva(s) Câmara(s) Municipal(ais), ficando condicionada ao cumprimento dos seguintes valores-limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior:
   a) 60 dB(A) no período do entardecer (20H00 até 23H00);
   b) 55 dB(A) no período noturno (23H01 até 7H00).

7. A exigência do cumprimento dos valores-limite mencionados pode ser excecionalmente dispensada pela(s) respetiva(s) Câmara Municipal(ais) no caso de obras em infraestruturas de transporte, quando seja necessário manter em exploração a infraestrutura, ou quando, por razões de segurança ou de carácter técnico, não seja possível interromper os trabalhos, nos termos da legislação vigente.

8. Caberá ao Adjudicatário a liquidação dos respetivos custos associados com a requisição da Licença Especial de Ruído.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

9. De uma maneira geral, devem ser utilizadas máquinas e equipamentos de baixa potência sonora, de forma a reduzir o impacte causado pelas emissões de níveis de ruído.

10. Sempre que possível, a utilização de veículos e equipamentos ruidosos deve ser efetuada exclusivamente durante o período diurno. Adicionalmente, a utilização destes equipamentos deve ser minimizada, sempre que possível. Para tal devem ser tidas em conta as seguintes boas práticas:
    i. Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
    ii. Utilizar preferencialmente, equipamentos que integrem silenciadores e supressores de ruído de origem ou, alternativamente, insonorizar a maquinaria de apoio à obra associada à emissão de níveis elevados de ruído, através da utilização de silenciadores e supressores de ruído;
    iii. Se necessário, projetar e implantar barreiras acústicas, adequadas e eficazes, na vedação das zonas afetas às obras;
    iv. Preparar todos os veículos e equipamento a utilizar na empreitada de modo a reduzir na fonte a geração de ruído e promover o maior afastamento possível às fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes às obras;
    v. Utilizar a rede elétrica pública em alternativa a geradores móveis, sempre que possível e aplicável;
    vi. Assegurar a manutenção periódica de todos os veículos / equipamentos de apoio à obra.
    vii. Avisar, por escrito, lamentando o incómodo gerado e explicando o motivo, a população residente e existente nas zonas adjacentes à empreitada, caso se recorra a técnicas e processos construtivos que gerem elevado ruído;
    viii. Deve ser evitada a circulação de veículos junto a áreas habitacionais e zonas sensíveis, sempre que possível.

5.7. Qualidade do ar

1. São proibidas todas as queimas a céu aberto de qualquer tipo de materiais ou resíduos.

2. Deve ser confinada, por regra, a armazenagem de produtos de características pulverulentas ou voláteis.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

3. Os produtos a granel que possam conduzir a emissões de poluentes para a atmosfera devem ser armazenados, na medida do possível, em espaços fechados.

4. Devem ser conferidos especiais cuidados nas operações de carga, de transporte, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais de obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado. A sua cobertura e humidificação durante a deposição na área afeta à obra são recomendadas.

5. Devem ser acondicionadas e cobertas adequadamente as cargas (de acordo com o Código de Estrada), dos materiais de construção e residuais da obra, nomeadamente se forem pulverulentos ou do tipo particulados, evitando-se a sua queda, dispersão e espalhamento nas vias aquando do seu transporte.

6. Verificação dos planos de manutenção dos equipamentos (controlo das emissões para a atmosfera);

7. Racionalização da circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra;

8. Sistema de limpeza e pavimentos e arruamentos (quando aplicável);

9. Rega de materiais evitando a dispersão de poeiras (quando aplicável);

10. Instalar um sistema de lavagem de rodados dos veículos afetos à obra, em todas as saídas do estaleiro e/ou zonas de obra para o exterior (quando aplicável);

5.8. Gestão do Solos/Coberto Vegetal

1. Colocação de bacias de retenção nos depósitos de óleos e materiais perigosos na ferramentaria;

2. Colocação de contentores para a deposição de resíduos;

3. Reutilização de terras de escavação para aterros decorrentes da atividade, sempre que possível;

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

4. Minimizar a afetação e alteração do uso de espaços existentes, adjacentes à obra, evitando incomodidade da população;

5. Minimizar o arranque ou destruição direta de vegetação e proteção da existente;

6. Garantir a estabilidade dos aterros estando previsto a realização de ensaios de compactação;

7. Controlo de derrames;

8. Controlo de escavação e respetivos vazadouros (caso aplicável);

9. Controlo das operações;

10. Caso a obra se desenvolva em áreas protegidas, ou nas proximidades destes, deverão ser cumpridos na íntegra os diplomas legais regulamentares das mesmas e as exigências proferidas pelas Entidades Públicas Reguladoras na matéria.

5.9. Socio-Economia e Ordenamento do Território

1. Deve ser implementado um cuidadoso sistema de sinalização, informando a proximidade das obras e a saída de veículos, devendo ainda assegurar-se boas condições de visibilidade em zonas de cruzamento ou entroncamento nas estradas de circulação e acesso às áreas de obra.

2. Deve ser assegurada a manutenção, conservação e limpeza regular dos acessos rodoviários e pedonais localizados na área afeta à obra e áreas adjacentes.

3. As áreas afetas ao estaleiro, aos acessos temporários e às atividades de construção devem ser reduzidas na máxima extensão possível, minimizando a afetação e alteração do uso do solo dessas áreas e dos espaços adjacentes.

4. As solicitações externas, os pedidos de informação, as queixas ou outros, recebidos pelo adjudicatário e referentes a questões ambientais associadas às obras em curso, devem

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

ser encaminhados para a fiscalização do Dono da Obra, criando se necessário, um adequado mecanismo de atendimento.

5.10. Resposta a Situações de Emergência Ambiental em Obra

1. Quando da implantação de cada estaleiro e do planeamento dos trabalhos, devem ser identificadas e implementadas práticas e equipamentos necessários para a resposta adequada a situações de emergência ambiental em obra, nomeadamente para situações de emergência ambiental de derrame ou fuga, de incêndio e de inundação.

2. Cabe ao Adjudicatário a responsabilidade perante quaisquer incidentes ou acidentes ambientais que produzam prejuízos ou danos materiais ou pessoais.

6. Formação, Sensibilização e Divulgação de Informação

1. O Adjudicatário obriga-se a dar ações de sensibilização aos seus trabalhadores, trabalhadores de subempreiteiros, ou outros trabalhadores por si subcontratados, sobre as medidas de gestão ambiental identificadas neste caderno de encargos e outras que venham a ser identificadas pelo dono de obra e/ou seus representantes em obra, no decurso dos trabalhos, e como as mesmas deverão ser implementadas no decurso dos trabalhos.

7. Avaliação de Conformidade Legal

Para a Avaliação da Conformidade Legal é realizada uma lista com toda a legislação aplicável à empreitada em questão que, periodicamente e dada a duração prevista para a empreitada, será revista. No caso de alterações na legislação aplicável que impliquem a reformulação do processo da empreitada, todos os documentos do Plano de Gestão Ambiental da Obra serão reeditados. Qualquer situação não conforme será registada em impresso próprio e tratada de acordo com o presente plano.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

7.1. Não Conformidades

1. Para o desencadeamento de eficazes ações corretivas e preventivas da conformidade com as disposições legais e outros regulamentos ambientais aplicáveis às atividades em obra, é verificado as ações:
   a) Registos de monitorização e conformidade com a regulamentação aplicável, referida no presente Caderno de Encargos;
   b) Registo de reclamações da população;
   c) Registo de toda a correspondência com as Entidades Públicas Reguladoras na matéria de ambiente.
   d) Auditorias Internas ao Desempenho Ambiental em Obra, com a verificação do cumprimento dos requisitos legais e gestão definidas.

2. Aquando da decisão do desenvolvimento de ações corretivas, o Diretor de Obra com os despectivos intervenientes na análise da situação, determinam as causas da ocorrência e definem medidas necessárias para anular o problema real ou potencial, registando toda a informação nos Relatórios de Acompanhamento Ambiental de Obras, cuja estrutura se encontra no Anexo VI.

7.2. Relatório de Acompanhamento Ambiental

Documento a elaborar pela Fiscalização e apresentar mensalmente ao Dono de Obra, relativo às atividades desenvolvidas no que respeita à aplicabilidade do presente plano no decorrer da obra (Anexo VI).

Neste sentido foi elaborada uma Cheklist, a preencher pela Fiscalização a quando das suas visitas à Empreitada, que servirá para a elaboração do Relatório Ambiental., sendo posteriormente anexa ao relatório em questão (Anexo VII).

Para melhor compreensão e registo das situações de Não Conformidade, convém efetuar registos fotográficos das referidas situações, bem como das ações preventivas e/ou corretivas aplicadas na obra (Anexo VIII).

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

8. Registos

1. Todos os registos deverão ser arquivados de forma segura, ordenada, protegidos de danos, perda ou deterioração por condições ambientais.

2. O Adjudicatário fornecerá ao Dono de Obra, em suporte de papel e suporte informático, toda a documentação produzida, em matéria de ambiente, nomeadamente, registos do encaminhamento dos resíduos a destino final licenciado, licenças obtidas, etc. O número de cópias a entregar e respetivo suporte, será definido na primeira reunião de obra pela Fiscalização.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

ANEXOS

Anexo I – Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAO)

Anexo II – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

Anexo III – Lista Europeia de Resíduos (Capítulo 17 – Resíduos de Construção e Demolição)

Anexo IV – Lista de Materiais a entregar ao Armazém

Anexo V – Guia de Acompanhamento do Transporte Rodoviário de Resíduos na Região Autónoma dos Açores

Anexo VI – Relatório de Acompanhamento Ambiental de Obras

Anexo VII – Checklist de Fiscalização Ambiental de Obras

Anexo VIII – Registo Fotográfico:

i) Não Conformidades

ii) Ações Preventivas/Corretivas

iii) Outros

Anexo IX – Legislação vigente

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo I – Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAO)

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.



PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DE OBRA (PGAO)

- Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça-

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Elaborado por:
Gestão da Qualidade e Ambiente (GQAMB)

REGISTOS DE ALTERAÇÕES

N.º Ordem	Proponente	Data	Designação
00	Electricidade dos Açores, S.A.		Fase de Consignação

JUSTIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EFETUADAS

N.º Ordem	Justificação
00	

Técnico Responsável:

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

1. Identificação

- Identificação da obra;
- Identificação do Empreiteiro (e eventuais Subempreiteiros).

2. Responsabilidades e Funções

- Identificação do responsável máximo pelas questões ambientais associadas à empreitada.

3. Enquadramento Legal

- Indicação dos diplomas legais vigentes, relativos à gestão dos vários aspetos ambientais (geral, resíduos, qualidade da água, ruído, qualidade do ar, etc.)

4. Comunicações externas e internas

- O Adjudicatário registará e comunicará à Fiscalização, no prazo de 24 horas, todos os contactos e eventuais reclamações recebidas do público afetado pela sua atividade, conjuntamente com as diligências e ações que na sua sequência levou a cabo.
- Sempre que no decurso de obra for necessário o contacto com entidades externas, nomeadamente, autarquias locais, incluindo Juntas de Freguesia, o Adjudicatário dará sempre conhecimento prévio ao Dono de Obra. O Adjudicatário obriga-se a acatar a determinação da fiscalização quanto às diligências necessárias a tomar.

5. Impactes ambientais

- Apresentação de um procedimento para identificação de perigos e avaliação de riscos e impactes, nomeadamente:

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

5.1. Geral

- Identificação dos requisitos ambientais de carácter geral, transversais a todas as atividades desenvolvidas na empreitada, que garantirá que todas as intervenções respeitarão todos os princípios ambientais indicados no presente Caderno de Encargos.

5.2. Estaleiro

- Identificação do local de implantação do(s) estaleiro(s) e delimitação do(s) mesmo(s);
- Indicação das placas de sinalização e de segurança a colocar.

5.3. Gestão de Resíduos

- Identificação (Anexo II), classificação e quantidades previstas de resíduos;
- Identificação das operações a que cada resíduo será submetido (valorização, tratamento ou eliminação);
- Identificação das entidades externas envolvidas no processo de gestão de resíduos (transporte, armazenagem, valorização, tratamento ou eliminação), anexando as suas autorizações/licenças;
- Proposta de mecanismos de coordenação/comunicação a estabelecer com a fiscalização do Dono da Obra, no sentido de garantir o fornecimento de cópia das Guias de Acompanhamento de Resíduos (Anexo IV) relativas a todos os resíduos a transportar para o exterior.
- Cumprimento integral do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que se encontra no Anexo I do presente documento.

5.4. Armazenagem e Manuseamento de Substâncias Perigosas

- Identificação e quantidades previstas de substâncias perigosas a utilizar;
- Identificação dos equipamentos de proteção de ambiente a utilizar, tais como bacias de contenção secundária e material de absorção de derrames.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

5.5. Gestão de Águas Residuais e Pluviais

- Identificação do(s) sistema(s) de drenagem de águas residuais domésticas, equiparadas a industriais e pluviais previsto(s) e respetivas infraestruturas.

5.6. Gestão do Solo/Coberto Vegetal

- Identificação das medidas para preservar e/ou recuperar a cobertura vegetal e as características do solo e suas qualidades.
- Identificação dos procedimentos de atuação, caso a empreitada se desenvolva em áreas protegidas ou nas proximidades das mesmas.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo II – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.



PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)

- Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça-

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Elaborado por:
Gestão da Qualidade e Ambiente (GQAMB)

REGISTOS DE ALTERAÇÕES

N.º Ordem	Proponente	Data	Designação
00	Electricidade dos Açores, S.A.		Fase de Concurso

JUSTIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EFETUADAS

N.º Ordem	Justificação
00	

Técnico Responsável:

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição, compreendendo a sua prevenção e reutilização, e as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, foi elaborado o presente documento que constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, doravante PPGRCD, da empreitada de **Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça – Ilha de São Miguel.**

Neste âmbito o PPGRCD assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão dos resíduos e das demais normas respetivamente aplicáveis, constantes no Decreto-Lei acima mencionado e no Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro.

1.2. Legislação aplicável

Os diplomas legais vigentes, relativos à gestão de resíduos são:

- Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos;
- Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição (RCD);
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de março – Lista Europeia de Resíduos (LER).

1.3. Âmbito de aplicação

Aplicável aos estaleiros e frentes de obra em todas as fases de execução da empreitada. É de cumprimento obrigatório por parte do Adjudicatário geral e eventuais subempreiteiros envolvidos na empreitada. A respetiva execução em obra deve privilegiar a adoção de metodologias e praticas que minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização e da utilização de materiais não suscetíveis de originar resíduos contendo substâncias perigosas.

Pretende-se a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis e favorecimento dos métodos construtivos que facilitem a demolição

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.

Incumbe ao Adjudicatário ou ao concessionário executar o PPGRCD, assegurando, designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- Que os RCD sejam mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

O cumprimento das exigências presentes neste documento é condição fundamental para a receção provisória da obra, de acordo com o exposto nos artigos 394º e 395º do Código dos Contratos Públicos (CCP). Caso o dono da obra não ateste a correta execução do PPGRCD, considera-se que a obra não está em condições de ser recebida, devendo tal condição ser declarada no auto de receção provisória lavrado no âmbito da vistoria.

Salienta-se ainda que, não obstante o facto de uma obra se considerar tacitamente recebida, poderá sempre existir lugar a sanções, nos termos da legislação aplicável, designadamente quando o Adjudicatário não executou corretamente o PPGRCD.

1.4. Glossário

Armazenagem – a deposição temporária e controlada, por prazo não indeterminado, de resíduos antes do seu tratamento, valorização ou eliminação.

Autoridades Regionais de resíduos – são serviços descentralizados do Ministério responsável pela área do Ambiente - Secretaria Regional do Ambiente (SRA) e Direção Regional do Ambiente (DRA).

Deposição – colocação de resíduos em recipientes ou espaços próprios.

Ecocentro – instalações dotadas de equipamentos e recipientes para a receção temporária de resíduos.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Fileira de resíduos – designação técnica que significa qualquer dos materiais constituintes dos resíduos (fileira dos vidros, fileira do papel, fileira dos plásticos).

Fluxo de resíduos – tipo de produto componente de uma categoria de resíduos transversal a todas as origens, nomeadamente embalagens, eletrodomésticos, pilhas, acumuladores, pneus ou solventes

Gestão de resíduos – todas as operações de manuseamento de resíduos, sua monitorização e respetivo planeamento

Operador licenciado – Empresas licenciadas para a gestão de resíduos não urbanos.

Produtor do resíduo – Qualquer pessoa singular ou coletiva, agindo em nome próprio ou prestando serviço a terceiro, cuja atividade produza resíduos ou que efetue operações de pré-tratamento, de mistura ou outras que alterem a natureza ou a composição dos resíduos.

Reciclagem – conjunto de operações que visem o reaproveitamento dos materiais que constituem os resíduos.

Redução – adoção de medidas e/ou atitudes que visem diminuir a produção de resíduos.

Resíduo – quaisquer substâncias ou objetos que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou obrigação de desfazer.

Resíduos de Construção e Demolição – resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas.

Resíduos Perigosos – resíduos que apresentam, pelo menos, uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados como tal na LER (DL n.º 178/2006).

Reutilização – reintrodução do resíduo, em utilização análoga e sem alterações para o que foi inicial projetado.

Triagem – ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista à sua valorização ou outras operações.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

1.5. Abreviaturas

RCD – Resíduos de Construção e Demolição
IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção
CPV – Vocabulário Comum para os Contratos Públicos
CAE – Código das Atividades Económicas
PPGRCD – Plano Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
CCP – Código dos Contratos Públicos
GAR – Guia de Acompanhamento de Resíduos

2. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

2.1. DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA

Nome:	Electricidade dos Açores, S.A.
Morada:	Rua Dr. Francisco Pereira Ataíde n.º 1 9504-535, Ponta Delgada
Telefone:	296 202 020
Fax:	296 628 045
E-mail:	eda@eda.pt
NIPC:	512 012 032
CAE principal Rev3:	35112

2.2. DADOS GERAIS DA OBRA

Tipo de Obra:
Código CPV:
N.º do processo de Avaliação de Impacte Ambiental:
Identificação do local de implantação:

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

2.3. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

1. Caracterização da obra a efetuar

a) Caracterização sumária da obra:

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no art. 2.° do DL n.° 46/2008:

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:

b) Reciclados de RCD integrados na Obra

3. Incorporação de reciclados

a) Metodologia de prevenção de RCD:

b) Materiais a reutilizar em obra:

4. Acondicionamento de resíduos

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma:

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidade produzida (ton ou lts)	Quantidade para reciclagem (ton ou lts)	Operação de reciclagem	Quantidade para Valorização (ton ou lts)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (ton ou lts)	Operação de Eliminação

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

A lista de RCD anteriormente apresentada é somente indicativa, assim como as suas quantidades, pelo que a lista e respetivas quantidades terão que ser avaliadas com maior rigor durante a fase de execução pelo adjudicatário.

3. ALTERAÇÕES AO PPGRCD

O presente plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, podendo ser revisto e alterado/adaptado pelo Adjudicatário, sempre com conhecimento e aprovação prévia do Dono da Obra, caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

Qualquer alteração ao plano origina nova edição do mesmo, identificado por um número sequencial da edição e data da respetiva edição (data de entrada em vigor) e, simultaneamente, a atualização na lista de edições.

A emissão de uma nova edição implica a substituição integral da versão anterior do PPGRCD, ficando registado a natureza das alterações das edições anteriores. A partir da primeira edição, o responsável pela implementação em obra do PPGRCD, mantém no arquivo uma cópia de todas as edições obsoletas, estando identificando-as como "***Versão Obsoleta***".

4. GESTÃO DE RESÍDUOS

4.1. Transporte de RCD

No transporte de resíduos na Região Autónoma dos Açores é obrigatório o uso da guia de acompanhamento de transporte de resíduos, modelo Açores.

Caso venha a ser definido contratualmente, que o Adjudicatário será exclusivamente responsável pela gestão dos resíduos produzidos na obra deverá estar registado junto da Direção Regional do Ambiente (DRA), como produtor de resíduos e possuir um número de registo a indicar nas guias acima referidas.

Caso seja definido que a gestão de resíduos é da responsabilidade da EDA, o Adjudicatário deverá utilizar nos transportes de resíduos as guias da EDA.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de construção e Demolição para a execução da empreitada de Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça, em cumprimento da legislação em vigor.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos e pode ser adaptado pelo dono da obra e deverá ser desenvolvido pelo Adjudicatário durante a execução da obra, de forma a ir de encontro as exigências em matéria de gestão de resíduos. O mesmo deve estar disponível conjuntamente com o livro de obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da mesma.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo III – Lista Europeia de Resíduos (Capítulo 17–Resíduos de Construção e Demolição)

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS – RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

17 - Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)	
17 01	**Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos**
17 01 01	Betão
17 01 02	Tijolos
17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
17 01 06*	Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidos em 170106
17 02	**Madeira, vidro e plástico**
17 02 01	Madeira
17 02 02	Vidro
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidro, plástico e madeira, contendo ou contaminados com substâncias perigosas
17 03	**Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão**
17 03 01*	Misturas betuminosas contendo alcatrão
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 170301
17 03 03*	Alcatrão e produtos de alcatrão
17 04	**Metais (incluindo ligas)**
17 04 01	Cobre, bronze e latão
17 04 02	Alumínio
17 04 03	Chumbo
17 04 04	Zinco
17 04 05	Ferro e aço
17 04 06	Estanho
17 04 07	Mistura de metais
17 04 09*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas
17 04 10*	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
17 04 11	Cabos não abrangidos em 170410

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

17 05	**Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagem**
17 05 03*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas
17 05 04	Solos e rochas, não abrangidos em 170503
17 05 05*	Lamas de dragagem contendo substâncias perigosas
17 05 06	Lamas de dragagem não abrangidas em 170505
17 05 07*	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, contendo substâncias perigosas
17 05 08	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, não abrangidas em 170507
17 06	**Materiais de isolamento e materiais de construção, contendo amianto**
17 06 01*	Materiais de isolamento, contendo amianto
17 06 03*	Outros materiais de isolamento, contendo ou constituídos por substâncias perigosas
17 06 04	Materiais de isolamento, não abrangidos em 170601 e 170603
17 06 05*	Materiais de construção, contendo amianto (7)
17 08	**Materiais de construção à base de gesso**
17 08 01*	Materiais de construção à base de gesso, contaminados com substâncias perigosas
17 08 02	Materiais de construção à base de gesso, não abrangidos em 170801
17 09	**Outros resíduos de construção e demolição**
17 09 01*	Resíduos de construção e demolição, contendo mercúrio
17 09 02*	Resíduos de construção e demolição, contendo PCB (por exemplo, vedantes com PCB, revestimentos de piso à base de resinas com PCB, envidraçados vedados contendo PCB, condensadores com PCB)
17 09 03*	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos), contendo substâncias perigosas
17 09 04	Misturas de resíduos de construção e demolição, não abrangidos em 170901, 170902 e 170903

Nota: A listagem acima apresentada refere-se somente ao Capítulo 17 da Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março), referente aos Resíduos de Construção e Demolição, contudo não significa que na Empreitada em causa sejam produzidos todos os resíduos aqui mencionados.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo IV – Lista de Materiais a entregar ao Armazém

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

LISTA DE MATERIAIS A ENVIAR AO ARMAZÉM

A presente lista de materiais retirados no decorrer da(s) empreitada(s) deverão ser enviados para os Armazéns da EDA, conforme as disposições estabelecidas nas Instruções de Trabalho do Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente da EDA, S.A..

RESÍDUOS INDUSTRIAIS PERIGOSOS	Cód. LER
Lâmpadas	20 01 21*
Transformadores e condensadores, contendo PCB	16 02 09*
Equipamentos contendo ou contaminados por PCB	16 02 10*
Equipamentos contendo clorofluorocarbonetos, HCFC, HFC	16 02 11*
Equipamentos contendo componentes perigosos	16 02 13*
Baterias ácidas	16 06 01*
Óleo de transformadores	13 08 99*

RESÍDUOS INDUSTRIAIS BANAIS (NÃO PERIGOSOS)	Cód. LER
Resíduos de Postes de Betão[1]	17 01 01
Aço inox	17 04 05
Alumínio	17 04 02
Armários de Distribuição (com ferragens)	16 02 14
Armários de Distribuição (sem ferragens)	17 02 03
Balastros	16 02 14
Baterias alcalinas	16 06 05
Cabo alumínio isolado	17 04 11
Cabo cobre isolado	17 04 11
Celas MT	17 04 05
Cobre nú	17 04 01
Contadores	16 02 14

[1] Os postes de betão que não são passíveis de reutilização pela EDA, o Adjudicatário deverá informar a **Fiscalização** dessa situação, que por sua vez informará os Aprovisionamentos de forma a enviar o referido resíduo diretamente para um Operador de Gestão de Resíduos Licenciado.

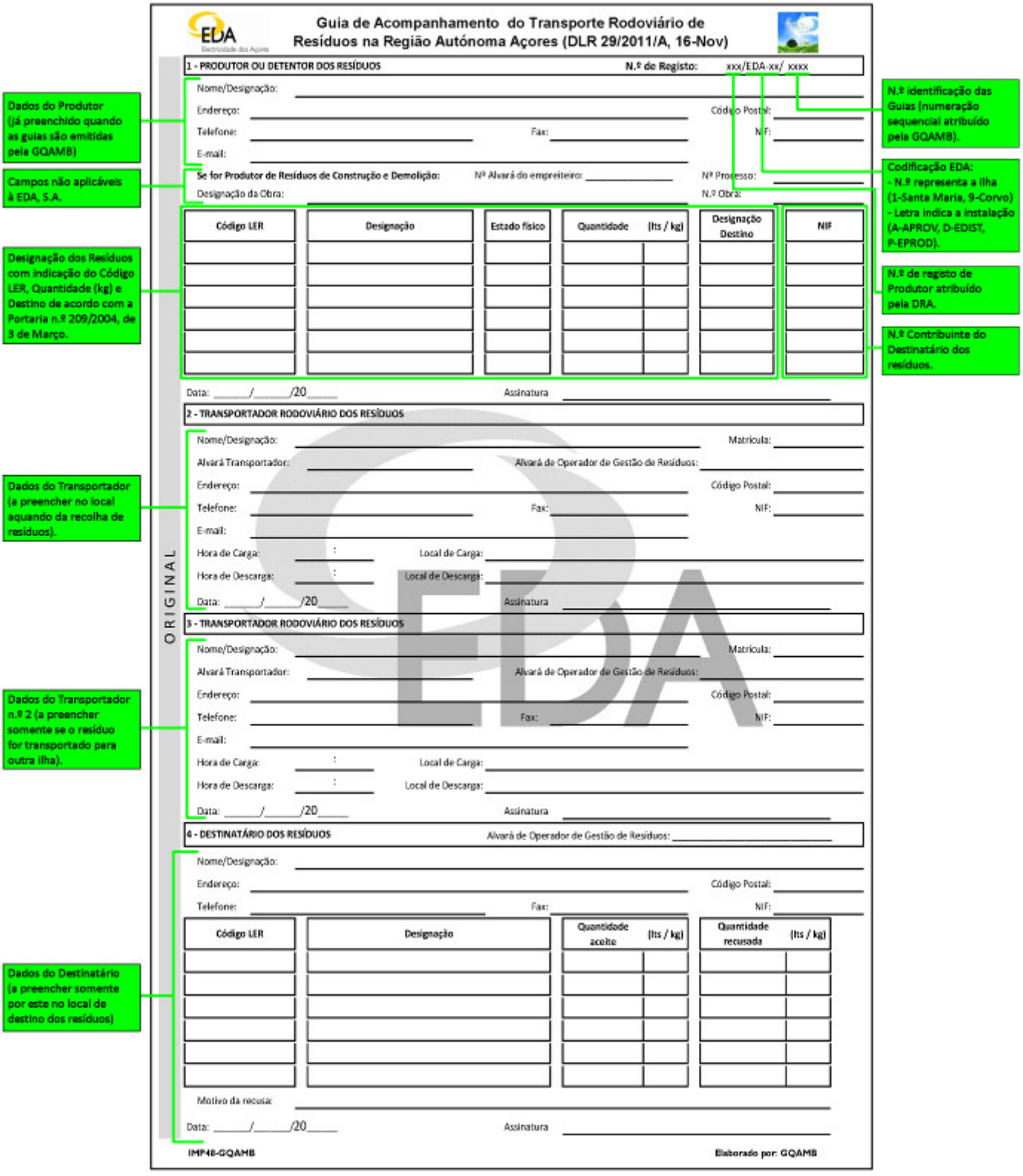
Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS BANAIS (NÃO PERIGOSOS)	Cód. LER
Disjuntores	16 02 14
Entulho	17 01 07
Ferro e aço	17 04 05
Fusíveis	16 02 14
Isoladores de vidro ou porcelana (Ferro + Vidro)	17 02 02
Latão	17 04 01
Luminárias / armaduras	16 02 14
Madeira	20 01 38
Mistura de metais (Cobre + Inox + Latão)	17 04 07
Mistura de metais (Alumínio + Inox)	17 04 07
Mistura de metais (Ferro> 95%)	17 04 07
Mistura betuminosa	17 03 02
Mistura de RCD	17 09 04
Pára-raios (DST's)	17 04 07
Plástico	17 02 03
Seccionadores	16 02 14
Sílica Gel (não perigosa)	17 06 04
Transformadores	16 02 14
Triblocos	16 02 14
Outros Equipamentos elétricos fora de uso	16 02 14
Isoladores (vidro)	17 02 02

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo V – Guia de Acompanhamento do Transporte Rodoviário de Resíduos na Região Autónoma dos Açores

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.



Guia de Acompanhamento do Transporte Rodoviário de Resíduos na Região Autónoma Açores (DLR 29/2011/A, 16-Nov)

1 - PRODUTOR OU DETENTOR DOS RESÍDUOS — N.º de Registo: xxx/EDA-xx/ xxxx

Nome/Designação:
Endereço: Código Postal:
Telefone: Fax: NIF:
E-mail:

Se for Produtor de Resíduos de Construção e Demolição: Nº Alvará do empreiteiro: Nº Processo:
Designação da Obra: N.º Obra:

Código LER	Designação	Estado físico	Quantidade	(ts / kg)	Designação Destino	NIF

Data: _____/_____/20____ Assinatura

2 - TRANSPORTADOR RODOVIÁRIO DOS RESÍDUOS

Nome/Designação: Matrícula:
Alvará Transportador: Alvará de Operador de Gestão de Resíduos:
Endereço: Código Postal:
Telefone: Fax: NIF:
E-mail:
Hora de Carga: : Local de Carga:
Hora de Descarga: : Local de Descarga:
Data: _____/_____/20____ Assinatura

3 - TRANSPORTADOR RODOVIÁRIO DOS RESÍDUOS

Nome/Designação: Matrícula:
Alvará Transportador: Alvará de Operador de Gestão de Resíduos:
Endereço: Código Postal:
Telefone: Fax: NIF:
E-mail:
Hora de Carga: : Local de Carga:
Hora de Descarga: : Local de Descarga:
Data: _____/_____/20____ Assinatura

4 - DESTINATÁRIO DOS RESÍDUOS — Alvará de Operador de Gestão de Resíduos:

Nome/Designação:
Endereço: Código Postal:
Telefone: Fax: NIF:

Código LER	Designação	Quantidade aceite	(ts / kg)	Quantidade recusada	(ts / kg)

Motivo da recusa:
Data: _____/_____/20____ Assinatura

IMP48-GQAMB — Elaborado por: GQAMB

ORIGINAL

Dados do Produtor (já preenchido quando as guias são emitidas pela GQAMB)

Campos não aplicáveis à EDA, S.A.

Designação dos Resíduos com indicação do Código LER, Quantidade (kg) e Destino de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Dados do Transportador (a preencher no local aquando da recolha de resíduos).

Dados do Transportador n.º 2 (a preencher somente se o resíduo for transportado para outra ilha).

Dados do Destinatário (a preencher somente por este no local de destino dos resíduos)

N.º identificação das Guias (numeração sequencial atribuído pela GQAMB).

Codificação EDA:
- N.º representa a ilha (1-Santa Maria, 9-Corvo)
- Letra indica a instalação (A-APROV, D-EDIST, P-EPROD).

N.º de registo de Produtor atribuído pela DRA.

N.º Contribuinte do Destinatário dos resíduos.

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

PREENCHIMENTO DA GUIA DE ACOMPANHAMENTO DO TRANSPORTE DE RESÍDUOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

Cód.	Tarefa	Periodicidade	Responsável
01	Preencher convenientemente o campo 1 dos dois exemplares da guia de acompanhamento.	Sempre que o resíduo é transportado para o exterior das instalações	Produtor / Detentor
02	Verificar o preenchimento pelo transportador dos dois exemplares da guia de acompanhamento.		
03	Reter o primeiro dos exemplares da guia de acompanhamento.		
04	O transportador rodoviário deve fazer o transporte dos resíduos com a guia de acompanhamento na sua posse.		Transportador(es)
05	No caso de ser o único transportador, este deverá indicar como local de descarga o destinatário e após entrega dos resíduos, obter do destinatário o preenchimento do campo 4, não sendo neste caso preenchido o campo 3.		
06	No caso de haver um segundo transportador, o local de descarga pode ser uma instalação licenciada para a gestão dos resíduos ou um porto marítimo, quando o destinatário se localize fora da ilha.		
07	Após a entrega dos resíduos, o destinatário dos resíduos deve preencher convenientemente o campo 4 e reter a guia de acompanhamento para os seus arquivos.		Destinatário
08	Fornecer ao produtor ou detentor do resíduo uma cópia legível do seu exemplar, no prazo de 30 dias após a data de recolha.		
09	O produtor ou detentor e o destinatário dos resíduos devem manter em arquivo os seus exemplares da guia de acompanhamento por um período de quatro anos.		Produtor / Detentor e Destinatário

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo VI – Relatório de Acompanhamento Ambiental de Obras

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.



RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS

- Construção da Subestação 60/30 kV de Ponta Garça -

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Elaborado por:
Gestão da Qualidade e Ambiente (GQAMB)

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL	
Empreitada:	
Visita realizada por:	
Visita acompanhada por:	
Data:	Assinatura:

1) Descrição sumária dos trabalhos a decorrer durante a visita.

2) Não Conformidades identificadas

2.1) Novas Não Conformidades detetadas

N.º	Não Conformidades	Ações preventivas/corretivas	Responsável	Prazo de execução

2.2) Não Conformidades detetadas em relatórios anteriores e ainda não corrigidas

N.º	Não Conformidades	Ações preventivas/corretivas	Responsável	Prazo de execução

3) Ponto de situação das ações preventivas e/ou corretivas

3.1) Ações preventivas e/ou corretivas já implementadas

3.2) Ações preventivas e/ou corretivas em curso

4) Observações relevantes

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo VII – Checklist de Fiscalização Ambiental de Obras

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

CHECKLIST DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL DE OBRAS

ASPECTO AMBIENTAL	ASSUNTO A VERIFICAR	PRÁTICA CORRECTA				FOTO N.º	OBSERVAÇÕES
		C.	N.C.	N.V.	N.A.		
AR	Cobertura de materiais causadores de poeiras, nomeadamente na descarga, no seu transporte ou depósito prolongado						
	Fugas de Ar comprimido						
	Rega de solos e de materiais causadores de poeiras em época seca						
	Não existe evidência de queima de quaisquer resíduos a céu aberto						
	Manutenção de equipamento e máquinas (emissões de gases)						
	Evidência do levantamento da substância fluida dos Ar Condicionados (R22)						
RUÍDO	Existência de medidas de proteção sonora adequadas						
	Manutenção de equipamento e máquinas (emissões de sonoras)						
	Certificação (CE) e classe de potência sonora emitida pela máquina						
	Possui Licença Especial de Ruído						
SOLO	Restrição de Circulação aos acessos autorizados (Desvios de trânsitos)						
	Lavagem de rodados e limpeza regular dos acessos (arruamentos)						
	Regularização das vias de comunicação dentro do estaleiro						
	Descompactação dos locais no final dos trabalhos						
	Recuperação das áreas de estaleiro/empréstimo/vazadouro/stock no final da intervenção						
	Proibição de descargas de poluentes no solo						

Legenda: C.= Conforme; N.C.= Não Conforme; N.V.= Não Verificado; N.A.= Não Aplicável

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

ASPECTO AMBIENTAL	ASSUNTO A VERIFICAR	PRÁTICA CORRECTA				FOTO N.º	OBSERVAÇÕES
		C.	N.C.	N.V.	N.A.		
RECURSOS HÍDRICOS	Proibição de deposição de materiais em canais, valas e linhas de água						
	Fugas de água visíveis						
	Licença/autorização de rejeição de águas residuais						
	Manutenção de maquinaria em locais impermeabilizados e estanques						
	Restabelecimento das linhas de água afetas						
	Sinalização e vedação dos locais de captação de água para abastecimento/utilização no estaleiro						
FLORA	Proibição de corte e/ou abate de espécies protegidas						
	Proibição de deposição de materiais em áreas florestais						
	Minimização da destruição de vegetação						
PAISAGEM / SÓCIO-ECONOMIA	Delimitação das frentes de obra a cumprimento dos limites físicos estabelecidos						
	Marcação prévia de "infraestruturas" (águas, eletricidade, gás)						
	Localização dos imóveis críticos						
	Divulgação à população do decorrer dos trabalhos e horários em que ocorre maior intensidade de ruído						
	Fichas de segurança dos produtos disponíveis no local de utilização dos mesmos						
	Evidência da manutenção do equipamento de resposta à emergência						
RESÍDUOS	Definição e identificação de locais para armazenamento/deposição seletiva de resíduos em obra						
	Códigos de identificação dos resíduos atribuídos em conformidade com a Legislação em vigor						
	Resíduos corretamente triados/separados						

Legenda: C.= Conforme; N.C.= Não Conforme; N.V.= Não Verificado; N.A.= Não Aplicável

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

ASPECTO AMBIENTAL	ASSUNTO A VERIFICAR	PRÁTICA CORRECTA				FOTO N.º	OBSERVAÇÕES
		C.	N.C.	N.V.	N.A.		
RESÍDUOS	Dispersão de resíduos fora dos contentores, e nos locais de trabalho						
	Parque de resíduos limpo e arrumado						
	Existência de meios de contenção em derrames						
	Existência de meios de combate a incêndios						
	Procedimento/Instruções com informação de carácter ambiental, disponíveis nos locais de trabalho ou nas proximidades						
	Procedimento/Instruções com modos de atuação em situações de emergência, disponíveis nos locais de trabalho ou nas proximidades						
	Resíduos resultantes da manutenção de equipamentos (filtros, óleos, etc.) devidamente acondicionados						
	Derrames no solo nos locais de trabalho, junto a equipamentos, caixas de separação água-óleo						
	Operador de resíduos com autorização/licença para operações de armazenagem, tratamento, transporte, valorização e eliminação						
	Preenchimento correto das Guias de Acompanhamento de Resíduos						
	Certificado de Receção de Resíduos de Construção e Demolição						
	Operação de recolha/transporte de óleos usados por empresas com registo atribuído pela entidade competente, com autorização para operações de reciclagem e/ou tratamento/valorização e por veículos constante na frota autorizada						
	Veículos de transporte de substâncias perigosas com extintor						
	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição devidamente atualizado						
	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição acessível e do conhecimento de todos						

Legenda: C.= Conforme; N.C.= Não Conforme; N.V.= Não Verificado; N.A.= Não Aplicável

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo VIII – Registo Fotográfico

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

REGISTO FOTOGRÁFICO

i) Não Conformidades

N.º N.C.	FOTOS	OBSERVAÇÕES

ii) Ações Preventivas/Corretivas

FOTOS	OBSERVAÇÕES

iii) Outros

FOTOS	OBSERVAÇÕES

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

Anexo IX – Legislação vigente

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

LEGISLAÇÃO VIGENTE

1. Geral

- Lei n.º 11/85, de 7 de abril (Lei de Bases do Ambiente);

2. Resíduos

- Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro (Aprova o Regime geral da prevenção e gestão de resíduos).
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de março (Aprova a Lista Europeia de Resíduos).

- Óleos Usados
  - Decreto-Lei n.º 73/2011, de 16 de junho (Altera o Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho);
  - Despacho n.º 1514/2005, de 17 de novembro (estende a licença da SOGILUB à RAA);
  - Despacho n.º 9277/2004, de 16 de abril (Atribuição de número de registo para a atividade de recolha e transporte rodoviário de óleos usados);
  - Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho (Estabelece o regime jurídico da gestão de óleos usados);

3. Qualidade da água

- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos);
- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais);

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.

- Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de fevereiro (Estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água). Alterado pelo Decreto-Lei n.º 234/98 de 22 de julho.

4. Ruído

- Portaria n.º 977/2009, de 1 de setembro (controlo metrológico dos sonómetros)
- Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A, de 30 de junho (Aprova o regulamento geral de ruído e de controlo da poluição sonora).

5. Qualidade do ar

- Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril (Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, fixando os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia de proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações);
- Decreto-Lei n.º 202/2002, de 26 de setembro (Altera os anexos III e IV do DL n.º 432/99 de 25/10);
- Decreto-Lei n.º 432/99, de 25 de outubro (Fixa os padrões de emissão e os processos de homologação dos motores a instalar em máquinas móveis não rodoviárias);
- Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho (Define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar).

Qualquer cópia deste documento é considerada não controlada, devendo ser confirmada a sua actualização. Este documento é confidencial e propriedade da EDA, S.A., não sendo permitida a sua entrega ou comunicação do seu conteúdo a terceiros, sem autorização expressa.