



PROJETO DOS POÇOS GEOTÉRMICOS CL8, CL9 E CL10 PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA CENTRAL GEOTÉRMICA DA RIBEIRA GRANDE

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE COM O PROJETO DO ACESSO SUL À PLATAFORMA DOS POÇOS CL8, CL9 E CL10

RELATÓRIO TÉCNICO

OUTUBRO 2024



PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)
www.proficoambiente.pt



VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES	ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:
00	11/10/2024	-	Beatriz Pinho Manuela Miguel	Manuela Miguel
01	18/10/2024	Revisão geral do documento para inclusão dos comentários da EDA Renováveis	Beatriz Pinho Manuela Miguel	Manuela Miguel

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	5
1.1.	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE, DA ENTIDADE LICENCIADORA E DA AUTORIDADE DE AIA.....	5
1.2.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO RECAPE	5
1.3.	OBJETIVOS, ESTRUTURA E CONTEÚDO DO RECAPE	6
2.	ANTECEDENTES.....	11
3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	12
3.1.	INTRODUÇÃO	12
3.2.	LOCALIZAÇÃO	12
3.3.	OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	15
3.3.1.	INTRODUÇÃO	15
3.3.2.	JUSTIFICAÇÃO DO TRAÇADO DESENVOLVIDO EM PROJETO DE EXECUÇÃO.....	15
3.4.	ENQUADRAMENTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	19
3.5.	TRAÇADO DO ACESSO ENTRE AS PLATAFORMAS CL7 E CL8/CL9/CL10.....	19
3.6.	PONTE SOBRE A RIBEIRA DAS ROÇAS	20
3.7.	TERRAPLANAGENS.....	24
3.8.	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	25
3.9.	PAVIMENTAÇÃO.....	26
3.10.	PLANO DE TRABALHOS	28
3.11.	GESTÃO DE RESÍDUOS.....	30
3.11.1.	FASE DE CONSTRUÇÃO	30
3.11.2.	FASE DE EXPLORAÇÃO.....	30
3.12.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA	30
4.	CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	31
4.1.	INTRODUÇÃO	31
4.2.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES DO PROJETO EXECUÇÃO	31
4.2.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	31
4.2.2.	REAValiação DE IMPACTES DECORRENTES DAS DIFERENÇAS ENTRE O ESTUDO PRÉVIO E O PROJETO DE EXECUÇÃO.....	32
4.3.	CONDICIONANTES DA DIA E ELEMENTOS A ENTREGAR EM FASE DE RECAPE OU À AUTORIDADE DE AIA.....	49
4.4.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO OU COMPENSAÇÃO.....	53
4.5.	PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO A ADOTAR	65
4.5.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	65
4.5.2.	RECURSOS HÍDRICOS.....	65
4.5.3.	ESTABILIDADE DOS TALUDES	72

ANEXOS

ANEXO I – Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Projeto dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para a produção de energia na Central Geotérmica da Ribeira Grande

ANEXO II – Cartografia

- Desenho n.º 1 – Enquadramento e Localização do Projeto
- Desenho n.º 2 – Implantação do Projeto sobre Ortofotomapa
- Desenho n.º 3 – Enquadramento do Projeto relativamente a Sítios Protegidos
- Desenho n.º 4 – Carta de Ocupação do Solo
- Desenho n.º 5 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM da Ribeira Grande
- Desenho n.º 6 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande
- Desenho n.º 7 – Carta de Bacia Visual

ANEXO III – Elementos do Projeto de Execução (PE)

- Anexo III.1 – Memória Descritiva
- Anexo III.2 – Especificações Técnicas
- Anexo III.3 – Cálculos Justificativos – Drenagem
- Anexo III.4 – Cálculos Justificativos – Ponte
- Anexo III.5 – Cálculos Justificativos – Bacia de Condensados
- Anexo III.6 – Estudo Geológico e Geotécnico
- Anexo III.7 – Estudo Hidrológico e Hidráulico da Ponte sobre a Ribeira das Roças
- Anexo III.8 – Plano de Segurança e Saúde

ANEXO IV – Pedido de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH)

- Anexo IV.1 – Modelo RH1 (preenchido)
- Anexo IV.2 – Anexo I.07 – Construções (preenchido)
- Anexo IV.3 – Memória Descritiva para efeitos de Licenciamento de Utilização de Recursos Hídricos (construção)
- Anexo IV.4 – Estudo Hidrológico e Hidráulico da Ponte sobre a Ribeira das Roças

ANEXO V – Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAo)

- Manual de Gestão

- PA.01 – Aspetos e Impactes Ambientais
- PA.02 – Requisitos Legais e Ambientais
- PA.03 – Comunicação e Formação
- PA.04 – Medidas de Controlo Ambiental
- PGR.05 – Plano de Gestão de Resíduos
- PGAR.06 – Plano de Gestão de Águas Residuais
- PA.07 – Prevenção e Resposta a Emergências
- PA.08 – Monitorização e Medição

ANEXO VI – Projeto de Integração Paisagística (PIP)

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 - Equipa técnica do RECAPE.....	5
Tabela 4.1 – Condicionantes da DIA e elementos a entregar na fase de RECAPE ou à Autoridade de AIA.....	50
Tabela 4.2 – Condições para o licenciamento ou autorização do projeto – medidas de minimização ou de compensação	54
Tabela 4.3 – Locais de monitorização dos recursos hídricos (fase de construção e fase de exploração)	66
Tabela 4.4 - Parâmetros a monitorizar e periodicidade de amostragem (fase de construção)	68
Tabela 4.5 - Parâmetros a monitorizar e periodicidade de amostragem (fase de exploração)	69
Tabela 4.6 – Parâmetros a monitorizar e periodicidade de amostragem (fase de exploração).....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização do traçado na Carta Militar de São Miguel – Folha 32 - Ponta Delgada e Folha 33 - Vila Franca do Campo, à escala 1:25 000.....	13
Figura 3.2 – Esquema da ligação pretendida do acesso sul.....	14
Figura 3.3 - Soluções apresentadas no EIA (solução A, B e C) e solução desenvolvida no Projeto de Execução (solução PE).....	16
Figura 3.4 – Fase I: Trabalhos preparatórios e execução de sondagens – Execução das escavações das plataformas de trabalho para a realização das sondagens em ambos os encontros (S1 e S2) ...	22
Figura 3.5 – Fase II: Execução de fundações e encontros.....	22
Figura 3.6 – Fase III: Execução de aterros e preenchimento das escavações provisórias	23
Figura 3.7 – Fase IV: Execução da Ponte metálica e instalação de equipamentos.....	24
Figura 3.8 – Solução geral de pavimentação	27
Figura 3.9 – Solução de pavimentação com substituição de solos.....	27
Figura 3.10 – Plano de trabalhos do Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10	29
Figura 4.1 – Localização do acesso sul a construir – fase de Estudo Prévio (EIA) e fase de Projeto de Execução sobre a Planta de Ordenamento do PDM da Ribeira Grande.....	34
Figura 4.2 – Localização do acesso sul a construir – fase de Estudo Prévio (EIA) e fase de Projeto de Execução sobre a Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande	35
Figura 4.3 – Localização das nascentes na envolvente do Projeto	44
Figura 4.4 – Domínio Público Hídrico na área do Projeto (faixa de 10 m a partir do leito da linha de água – tracejado a azul).....	45
Figura 4.5 – Localização das nascentes e do muro de contenção	46
Figura 4.6 – Localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos (fase de exploração)	67
Figura 4.7 – Localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos superficiais (fase de construção)	68

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE, DA ENTIDADE LICENCIADORA E DA AUTORIDADE DE AIA

O presente Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) visa assegurar a conformidade do Projeto de Execução (PE) com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida pela Direção Regional do Ambiente – Açores (DRA), a 17 de março de 2016, na sequência do procedimento de Avaliação do Impacte Ambiental (AIA) do “Projeto dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para produção de energia elétrica na Central Geotérmica da Ribeira Grande”, cujo projeto foi entregue em conjunto com o respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em agosto de 2015, pela EDA Renováveis (ex-SOGEO – Sociedade Geotérmica dos Açores, S.A.).

À data de submissão do EIA encontravam-se em Projeto de Execução, o projeto dos poços geotérmicos CL8, CL9 e CL10, a respetiva plataforma de perfuração, e o acesso norte, em fase de Projeto de Execução, e o acesso sul em fase de Estudo Prévio (3 alternativas em análise).

As componentes do referido projeto alvo do presente RECAPE compreendem a construção de um novo acesso, pedonal e para circulação de viaturas (acesso sul), que permita a implantação e manutenção das condutas de transporte de geofluido até à Central Geotérmica da Ribeira Grande.

O proponente do presente RECAPE é a EDA Renováveis, a entidade licenciadora é a Direção Regional do Empreendedorismo e à Competitividade e a Autoridade de AIA é a Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (DRAAC).

1.2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO RECAPE

O desenvolvimento do presente RECAPE é da responsabilidade da PROFICO AMBIENTE.

A equipa técnica responsável pela execução do RECAPE, bem com as respetivas funções/especialidades, é apresentada de seguida:

Tabela 1.1 - Equipa técnica do RECAPE

TÉCNICO	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE A ASSEGURAR	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL
Manuela Miguel	Direção de Projeto	Licenciada em Engenharia do Ambiente, Ramo Sanitária Técnica Superior de Segurança e Higiene do Trabalho
Beatriz Pinho	Apoio à Direção de Projeto Descrição do Projeto Reavaliação de Impactes Ambientais Ordenamento do Território Plano de Gestão Ambiental de Obra	Mestre em Engenharia do Ambiente
Ricardo Cravidão	Tratamento de informação SIG	Mestre em Engenharia do Ambiente
Hugo Lopes	Tratamento de informação CAD	Desenhador

TÉCNICO	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE A ASSEGURAR	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL
Sandra Mesquita	Uso do Solo Flora, Vegetação e Habitats Paisagem	Licenciada em Arquitetura Paisagista Mestre em Sistemas de Informação Geográfica

1.3. OBJETIVOS, ESTRUTURA E CONTEÚDO DO RECAPE

O RECAPE tem como referencial a legislação de impacto ambiental em vigor, nomeadamente, o Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro. De acordo com o artigo 46º do referido diploma legal, quando o procedimento de AIA ocorre em fase de estudo prévio ou de anteprojecto, o proponente tem de apresentar junto da entidade licenciadora o Projeto de Execução, acompanhado do Resumo Não Técnico e do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE).

O RECAPE tem por objetivo a confirmação de que o Projeto de Execução obedece aos critérios estabelecidos na DIA, dando cumprimento aos termos e condições nela fixados. Segundo o artigo 46º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, o referido relatório “*deve conter a caracterização mais completa e discriminada dos impactos ambientais relativos a alguns dos fatores em análise no âmbito do procedimento de avaliação de impacto ambiental de que decorreu a emissão da respetiva declaração de impacto ambiental*”.

Esta citação reforça a análise realizada, que não constitui nem visa constituir-se como um novo EIA, mas sim, sempre que relevante (em função da significância dos impactos avaliados em AIA e sua tipologia para o projeto e área em causa), pela pormenorização e aprofundamento de alguns aspetos, que garantem e evidenciam o adequado enquadramento ambiental do projeto.

Constituem, assim, os principais objetivos do RECAPE os seguintes:

- Assegurar que as recomendações gerais, de carácter vinculativo, expressas na DIA pela Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (DRAAC), e emitidas em fase de Estudo Prévio, foram devidamente incorporadas no desenvolvimento do Projeto de Execução, garantindo o adequado enquadramento ambiental do projeto (ver **Capítulo 4**);
- Assegurar que, para os aspetos ambientais de potencial significância, são adotadas as medidas minimizadoras propostas, ou, na sua impossibilidade, que são integradas as medidas que melhor permitem reduzir a magnitude do impacto, tendo em conta a relação de custo-eficácia. Esta relação deve estar sempre presente nas soluções implementadas, tendo em conta que este é, também, um fator decisivo para a sustentabilidade dos projetos e da nossa economia (ver **Capítulo 4.2.2**);
- Verificar a incorporação das Medidas de Minimização que asseguram a conformidade com a DIA, quer no âmbito do Projeto de Execução, quer durante a fase de construção ou de exploração (sempre que as medidas e recomendações em causa digam respeito a cada uma daquelas fases) (ver **Capítulo 4.4**);
- Rever, articular, e pormenorizar, de forma ajustada e sempre que aplicável e possível, os programas específicos de monitorização a implementar, garantindo que os mesmos respeitam a DIA e são ajustados ao Projeto em causa e seu enquadramento (**Capítulo 4.5**).

Assim, o presente RECAPE é constituído por:

- **Resumo Não Técnico**
- **Relatório de Conformidade Ambiental**
- **Anexos**

O Relatório de Conformidade Ambiental inclui, no presente **Capítulo 1** uma introdução ao Relatório de Conformidade Ambiental, no **Capítulo 2** os Antecedentes do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), apresentando-se a DIA em anexo (**Anexo I**), onde constam as medidas minimizadoras e de monitorização tornadas vinculativas.

No **Capítulo 3** apresenta-se a descrição do projeto, nas suas diversas componentes. No **Anexo II** é apresentada a cartografia elaborada no âmbito do presente RECAPE. Esta cartografia, em conjunto com os elementos de projeto apresentados no **Anexo VIII**, inclui os elementos considerados relevantes para a compreensão das soluções propostas e/ou aqueles que permitem verificar a conformidade com a DIA.

A reavaliação de impactes decorrente das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução consta do **Capítulo 4**.

A referência e análise das condicionantes estabelecidas na DIA e a descrição dos elementos a entregar em fase de RECAPE exigidos na DIA são analisadas também no **Capítulo 4**. Neste Capítulo são ainda listadas cada uma das medidas que integram a DIA, com a verificação e demonstração do cumprimento das mesmas, ponto por ponto (medida a medida). As análises apresentadas remetem para diversos elementos de detalhe do projeto apresentados nos vários Anexos do Relatório de Conformidade Ambiental.

É ainda neste Capítulo que se detalham os programas de monitorização a implementar nas fases de construção e exploração.

A lista de Anexos do Relatório de Conformidade Ambiental é a seguinte:

ANEXO I – Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Projeto dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para a produção de energia na Central Geotérmica da Ribeira Grande

ANEXO II – Cartografia

- Desenho n.º 1 – Enquadramento e Localização do Projeto
- Desenho n.º 2 – Implantação do Projeto sobre Ortofotomapa
- Desenho n.º 3 – Enquadramento do Projeto relativamente a Sítios Protegidos
- Desenho n.º 4 – Carta de Ocupação do Solo
- Desenho n.º 5 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM da Ribeira Grande
- Desenho n.º 6 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande
- Desenho n.º 7 – Carta de Bacia Visual

ANEXO III – Elementos do Projeto de Execução (PE)

- Anexo III.1 – Memória Descritiva
- Anexo III.2 – Especificações Técnicas
- Anexo III.3 – Cálculos Justificativos – Drenagem
- Anexo III.4 – Cálculos Justificativos – Ponte
- Anexo III.5 – Cálculos Justificativos – Bacia de Condensados
- Anexo III.6 – Estudo Geológico e Geotécnico
- Anexo III.7 – Estudo Hidrológico e Hidráulico da Ponte sobre a Ribeira das Roças
- Anexo III.8 – Plano de Segurança e Saúde

ANEXO IV – Pedido de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH)

- Anexo IV.1 – Modelo RH1 (preenchido)
- Anexo IV.2 – Anexo I.07 – Construções (preenchido)
- Anexo IV.3 – Memória Descritiva para efeitos de Licenciamento de Utilização de Recursos Hídricos (construção)
- Anexo IV.4 – Estudo Hidrológico e Hidráulico da Ponte sobre a Ribeira das Roças

ANEXO V – Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA0)

- Manual de Gestão
- PA.01 – Aspetos e Impactes Ambientais

- PA.02 – Requisitos Legais e Ambientais
- PA.03 – Comunicação e Formação
- PA.04 – Medidas de Controlo Ambiental
- PGR.05 – Plano de Gestão de Resíduos
- PGAR.06 – Plano de Gestão de Águas Residuais
- PA.07 – Prevenção e Resposta a Emergências
- PA.08 – Monitorização e Medição

ANEXO VI – Projeto de Integração Paisagística (PIP)

Para a realização do presente RECAPE foram consultados os vários projetos de especialidade desenvolvidos para a construção do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10:

- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Memória Descritiva – COBA, agosto 2024”;
- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Estudo Hidrológico e Hidráulico da Ponte sobre a Ribeira das Roças – COBA, agosto 2024”;
- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção de Demolição – COBA, agosto 2024”;
- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Especificações Técnicas – COBA, agosto 2024”;
- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Cálculos Justificativos - Drenagem – COBA, julho 2024”;
- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Cálculos Justificativos - Ponte – COBA, julho 2024”;
- “Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Cálculos Justificativos - Bacia de Condensados – COBA, julho 2024”;
- “Estudo Prévio e Elaboração do Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, Fase III – Projeto de Execução, Plano de Segurança e Saúde em Fase de Projeto – Norma Açores, setembro 2024”.

Os trabalhos referentes ao presente RECAPE foram realizados entre setembro e outubro de 2024.

(página intencionalmente deixada em branco)

2. ANTECEDENTES

O “Projeto dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para produção de energia elétrica na Central Geotérmica da Ribeira Grande” foi sujeito a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) de acordo com o Decreto Legislativo n.º 30/2010/A de 15 de novembro, estando na altura o projeto dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10, a respetiva Plataforma de perfuração, e o Acesso Norte, em fase de Projeto de Execução, e o Acesso Sul em fase de Estudo Prévio (3 alternativas em análise). Conforme já referido, a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) foi emitida pela Direção Regional do Ambiente dos Açores (DRA), a 17 de março de 2016.

O processo de AIA foi conduzido pela atual Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (DRAAC), enquanto Autoridade de AIA. O processo culminou com a emissão da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada (à implementação dos requisitos dela constantes), à construção dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10, respetiva Plataforma de Perfuração e seu Acesso Norte e à **Solução C do Acesso Sul à Plataforma de Perfuração**.

A DIA emitida no âmbito deste Projeto é apresentada no Anexo I do presente documento e constitui o documento de referência para a elaboração do presente RECAPE.

O Projeto dos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para produção de energia elétrica na Central Geotérmica da Ribeira Grande, contempla as seguintes componentes e fases de desenvolvimento:

- **1.ª Fase (já executada)**
 - Beneficiação do acesso pelo Norte;
 - Construção de plataforma de perfuração com três caves para a execução do poço CL8;
 - Execução do poço CL8;
 - Mediante os resultados favoráveis obtidos na perfuração do poço CL8, promoveu-se em seguida a execução do CL9;
 - Mediante os resultados favoráveis obtidos na perfuração dos poços CL8 e CL9, promoveu-se em seguida a execução do CL10.
- **2.ª Fase**
 - Construção de um acesso pelo Sul, incluindo uma ponte, para passagem das condutas de transporte do fluido geotérmico até à Central Geotérmica de Ribeira Grande (doravante designada CGRG) e passagem de veículos apropriados à manutenção das condutas e ponte.

No Desenho n.º 01, constante do Anexo II, pode visualizar-se a localização e implantação do Projeto do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, em análise.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem a finalidade de evidenciar que o Projeto do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, reflete e integra as disposições constantes da DIA, na parte que lhe é aplicável, no sentido de garantir o adequado enquadramento ambiental do Projeto e permitir a sua correta gestão ambiental, no futuro.

Em seguida, é apresentada uma breve descrição das principais características do Projeto.

A presente descrição foi elaborada com base nos elementos de projeto referidos no Capítulo 1.3 do presente RECAPE.

3.2. LOCALIZAÇÃO

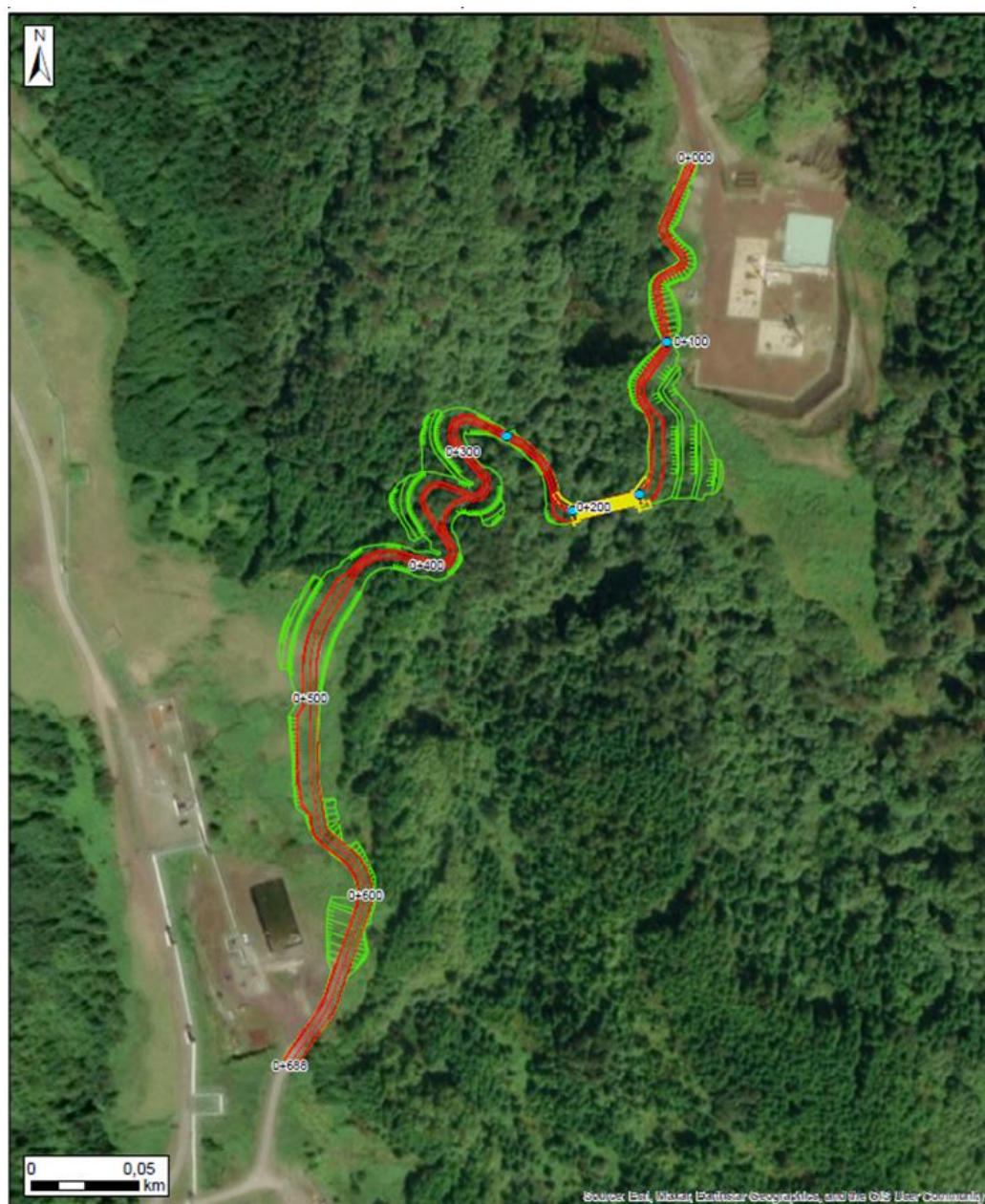
O local para implantação do traçado localiza-se junto à Lagoa do Fogo, no concelho de Ribeira Grande, ilha de São Miguel, Arquipélago dos Açores. A zona em estudo pertence ao sector de Cachaços-Lombadas do campo geotérmico da Ribeira Grande.

No Desenho n.º 1 do Anexo II e na Figura 3.1 apresenta-se a localização do traçado, sobre a Carta Militar à escala 1:25 000, Folha 32 - Ponta Delgada e Folha 33 - Vila Franca do Campo.

O Projeto insere-se no Sítio RAMSAR Complexo Vulcânico do Fogo (SMG03) e na Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau (PT1500026) (ver Desenho n.º 3 do Anexo II).

— Projeto do Acesso Sul

Na Figura 3.2 apresenta-se o esquema do traçado pretendido do caminho de acesso sul entre a Plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10 para sul em direção ao poço CL7, sendo depois realizada a ligação aos poços CL5 e CL6. O caminho de acesso prevê a travessia em ponte sobre a Ribeira das Roças.



Legenda

Projeto do Acesso Sul

- Ponte
- Vias
- Taludes
- Pontos de Descarga das Águas Pluviais

Figura 3.2 – Esquema da ligação pretendida do acesso sul

No Desenho n.º 01 e no Desenho n.º 02, constantes do Anexo II, apresenta-se a localização do projeto e a implantação do projeto sobre ortofotomapa, respetivamente.

3.3. OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.3.1. INTRODUÇÃO

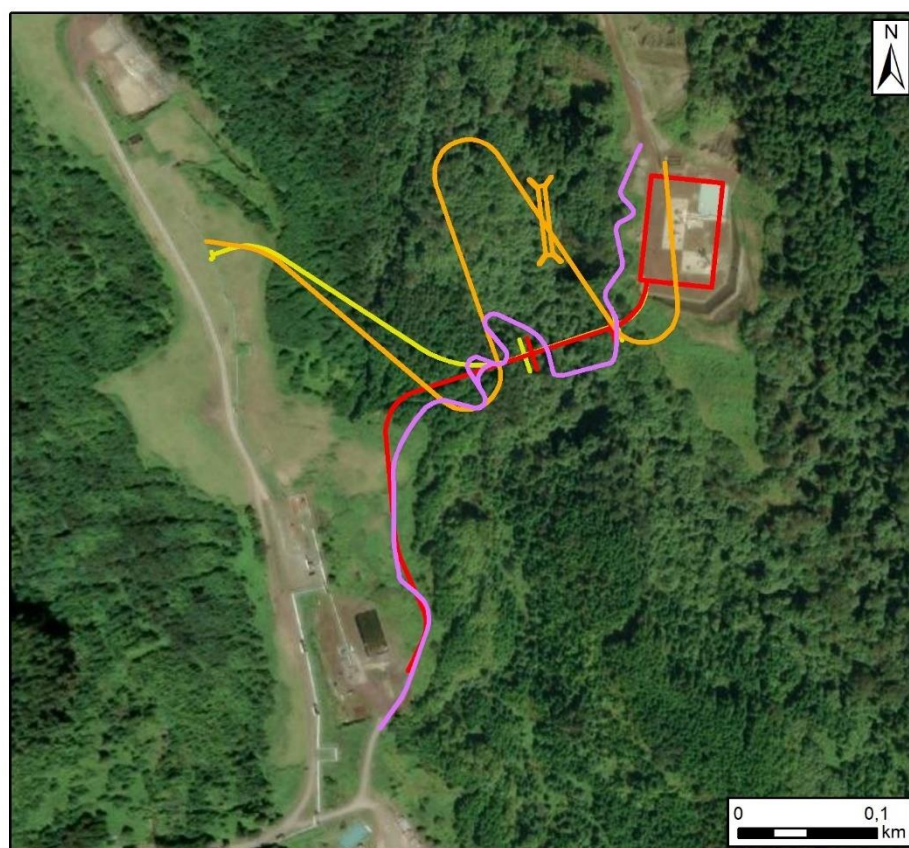
No âmbito do projeto de investimento e de expansão da capacidade de geração da Central Geotérmica da Ribeira Grande (CGRG), a EDA Renováveis pretende construir um novo acesso pedonal e para viaturas que permita a implantação e manutenção das condutas de transporte de geofluido até à Central Geotérmica da Ribeira Grande.

O acesso sul a construir, destina-se a garantir a acessibilidade de serviço para a fase de exploração dos poços geotérmicos, uma vez que constituirá a plataforma para a instalação das condutas de transporte de fluidos geotérmicos, entre o local de execução dos poços e a CGRG.

O objetivo final é a Revitalização da potência da Central Geotérmica da Ribeira Grande, através da substituição dos 2 grupos geradores mais antigos (1994; 2 x 2,5 MW) por um novo grupo gerador de 5 MW, mantendo-se a potência total instalada em 13 MW.

3.3.2. JUSTIFICAÇÃO DO TRAÇADO DESENVOLVIDO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Em fase de Estudo Prévio e EIA de 2015 foram analisadas 3 soluções para o traçado do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10. No EIA, as 3 soluções foram ordenadas, da mais favorável para a mais desfavorável ambientalmente, da seguinte forma: 1.ª solução C (a amarelo na Figura 3.3), 2.ª solução B (a vermelho na Figura 3.3) e 3.ª solução A (a cor-de-laranja na Figura 3.3). A solução aprovada pela DIA foi a solução C.



Legenda

Acesso Sul

- Solução PE
- Solução A
- Solução B
- Solução C

Figura 3.3 - Soluções apresentadas no EIA (solução A, B e C) e solução desenvolvida no Projeto de Execução (solução PE)

Entretanto, nas fases preparatórias de desenvolvimento do Projeto de Execução do Acesso Sul, verificaram-se condicionamentos topográficos e condições geológicas no terreno, não identificados na fase de Estudo Prévio e de EIA, que conduziram à necessidade de desenvolver um traçado que se aproxima mais da solução B estudada no EIA (a cor-de-rosa na Figura 3.3). Os aspetos que determinaram o desenvolvimento da solução de PE que se avalia no presente RECAPE listam-se abaixo:

- i) As margens da Ribeira das Roças estão cobertas por uma densa mata de incensos, conteiras e acácias, e na parte superior da margem esquerda desta Ribeira ocorre uma mata de criptoméria. Dada a densa cobertura vegetal e também o elevado declive do terreno em ambas as margens, as opções estudadas no EIA basearam-se em topografia suportada por um levantamento aerofotogramétrico realizado com drone. Naquela data, o conhecimento efetivo da orografia e da geologia do terreno era muito limitado.

Na fase preparatória do Projeto de Execução do Acesso Sul, a EDA Renováveis promoveu ao reconhecimento de campo, por forma a caracterizar a geologia e a morfologia do terreno na zona do leito e das respetivas margens da Ribeira das Roças, e assim suportar o desenvolvimento do Projeto de Execução. Neste reconhecimento de campo, efetuado pela equipa de geólogos da EDA Renováveis, com base nos afloramentos existentes foi caracterizada a geologia da zona, conforme descrita no Estudo Geológico anexo ao Projeto de Execução, e foram identificadas diferenças significativas entre a morfologia do terreno e a topografia que resultou do levantamento aerofotogramétrico com drone na fase de Estudo Prévio.

- ii) Para reduzir o risco do Projeto de Execução do Acesso Sul à plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10, a EDA Renováveis promoveu o levantamento da topografia de detalhe, à escala 1:500, com recurso a GPS e estação total, o qual permitiu confirmar a existência de diferenças significativas entre o levantamento aerofotogramétrico com drone e a orografia do terreno, com destaque para a presença de condicionalismos topográficos, nomeadamente, zonas de forte declive, que não se visualizavam no levantamento com drone (devido à copa das árvores). Este levantamento topográfico de detalhe foi apoiado pela limpeza prévia da área florestada, nomeadamente através do corte da ramada mais baixa das árvores que constituem a mata de criptoméria, e, nas zonas mais inclinadas, da desmatção de incensos, acácias e conteiras para permitir a linha de vista entre pontos de medição com estação total.
- iii) O levantamento topográfico de detalhe (1:500) identificou que, face aos condicionamentos topográficos existentes, o traçado da solução C não era exequível, face ao elevado pendor do terreno, pois originaria inclinações longitudinais incomportáveis para a circulação rodoviária, pelo que se procuraram alternativas alinhadas com as soluções já estudadas e avaliadas ambientalmente na fase de Estudo Prévio; a solução técnica e ambientalmente mais viável considerou-se ser a solução B.
- iv) A solução de traçado selecionada permite assegurar zonas de alargamento da plataforma rodoviária do acesso, por forma a possibilitar cruzamentos de veículos e/ou manobras de inversão de marcha, tendo-se fixado uma inclinação máxima de 25% para o perfil longitudinal do acesso e raios de curvatura em função das características do veículo de pesados para apoiar a obra de instalação das condutas de transporte de fluido geotérmico (o maior comprimento de atrelado = 14,8 m; a peça com mais peso a transportar = 60 toneladas; a peça com maior largura a transportar = 3,80 m), aspetos que não seriam possíveis de implementar na solução C do EIA.
- v) As soluções C e B contemplavam uma ponte de betão, com vão de cerca de 70 m e uma altura acima do leito de 52 m. Nestas opções, as fundações e o tabuleiro da ponte haviam sido dimensionados para a circulação rodoviária por veículos pesados. Tratava-se de uma obra de complexidade elevada, com custo económico e com impacto visual significativos.

A solução de traçado agora selecionada contempla uma travessia cuja execução envolve processos construtivos mais simples, efetuada através de uma ponte em treliça metálica, com um vão de 30 m e uma altura acima do leito de 10 m. Não há necessidade de circulação de viaturas pesadas no tabuleiro, pelo que a solução construtiva da ponte foi dimensionada para apenas suportar a instalação das condutas de transporte de fluido geotérmico e a circulação de um pequeno veículo de manutenção (ex: da dimensão de uma moto-4 com um pequeno atrelado para transporte de ferramentas).

- vi) Em termos de Engenharia de Projeto, a solução de travessia agora selecionada é a que melhor se adequa à orografia e à geologia do terreno. Os encontros da ponte foram implantados a uma cota que, por um lado, permite beneficiar da existência de rocha competente para as fundações da ponte (nomeadamente, no encontro da margem esquerda da Ribeira das Roças), e por outro garante uma secção de vazão que minimiza eventuais impactos sobre o curso de água, conforme concluído no Estudo Hidrológico e Hidráulico desenvolvido pela COBA e que se encontra apenso às peças do Projeto de Execução (ver Anexo III.7).
- vii) Relativamente aos processos construtivos, a execução da ponte metálica selecionada trata-se de uma obra de muito menor complexidade comparativamente com uma ponte de betão, de menor custo financeiro, e de impacto visual mais reduzido, uma vez que a travessia se desenvolve a uma cota mais baixa do que a prevista nas soluções B e C do EIA e a opção por uma ponte metálica facilita a dissimulação desta infraestrutura na ecologia envolvente, através da implementação de pintura de proteção anticorrosiva com acabamento em cor verde - à semelhança do que se efetuará nas condutas de transporte de fluido geotérmico entre a plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10 e a CGRG.
- viii) A solução de traçado selecionada contempla um volume total de escavações de 45 450 m³, o que corresponde a um volume intermédio entre as soluções, C (22 000 m³) e B (90 000 m³) estudadas no EIA. Todo o material resultante das escavações será transportado e depositado em vazadouro licenciado, conforme preconizado no Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD). Trata-se, por isso, em termos de movimentos de terras, de uma solução de compromisso, intermédia entre as duas opções consideradas mais favoráveis no EIA, e que garante a melhor conjugação entre todas as premissas funcionais previstas para o acesso (como as inclinações máximas e os pontos de partida e de chegada), a exequibilidade da obra e os custos associados, minimizando-se os volumes de escavação e aterro, e as alturas de escavação.
- ix) O acesso sul à plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10 irá apoiar a instalação das condutas de transporte de fluido geotérmico para a CGRG. O traçado selecionado permite diminuir o comprimento das tubagens a instalar, reduzindo o custo de execução do projeto de Revitalização da Central Geotérmica da Ribeira Grande.

Em resumo, o traçado do acesso sul à plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10, incluindo uma ponte metálica sobre a Ribeira das Roças, corresponde à solução que melhor se adequa à orografia e à geologia do terreno, e trata-se daquela que envolve processos construtivos mais simples e que melhor se enquadra em termos paisagísticos. Para além disso, corresponde à solução de menor exigência em termos de custo de construção das infraestruturas.

3.4. ENQUADRAMENTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O concelho da Ribeira Grande está abrangido por Plano Diretor Municipal (PDM), aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2006/A, de 10 de abril, encontrando-se em processo de revisão. Este documento inclui uma Planta de Ordenamento e uma Planta de Condicionantes. A análise do enquadramento destas plantas é feita no capítulo 4.2.2.1.

O Projeto encontra-se inserido numa área concessionada para a exploração de recursos geotérmicos. O PDM vigente, concretamente a Planta de Ordenamento e o art.º 121.º do Regulamento, delimita as áreas onde se encontram implantadas a Central Geotérmica da Ribeira Grande e a Central Geotérmica do Pico Vermelho.

O contrato de concessão de exploração de recursos geotérmicos foi celebrado entre a Região Autónoma dos Açores e a EDA Renováveis, S.A., em 14-07-1995, com modificações acordadas em 23-11-1998, 16-03-2015, 26-01-2016 e 16-06-2020, cuja área está delimitada na Planta de Ordenamento do PDM como “Zona de Concessão de Exploração de Recursos Geotérmicos”.

Sendo o PDM superveniente (10-04-2006) ao referido contrato, cujo objeto inclui perfurações e construção de infraestruturas e equipamentos geotérmicos, e tendo este instrumento municipal de ordenamento do território atendido as prescrições de limites e do objeto/uso do solo vinculados no contrato de concessão, considera-se, salvo melhor entendimento técnico-jurídico, que a eventual, e remota, interpretação que as letras dos artigos 121.º (centrais) e 122.º (poços geotérmicos) não abrangem ampliações e outras infraestruturas inexistentes em 2006 só seria enquadrável em erro material do PDM, porque denegaria o objeto contratual que este instrumento de ordenamento inclui na delimitação (art.º 120.º) e na designação.

Em resumo, considera-se que as prescrições do PDM – delimitação da zona concessionada e identificação das centrais e dos poços existentes – não condicionam demais centrais e poços na “Zona de Concessão de Exploração de Recursos Geotérmicos”, pelo que o Projeto tem enquadramento no PDM.

3.5. TRAÇADO DO ACESSO ENTRE AS PLATAFORMAS CL7 E CL8/CL9/CL10

O acesso a construir desenvolve-se entre as plataformas dos poços CL8, CL9, CL10 e a plataforma do poço CL7, atravessando a Ribeira das Roças. O acesso apresenta uma extensão total de cerca de 688 m, incluindo a ponte sobre a Ribeira das Roças, a qual se desenvolve entre os km 0+180.53 e o km 0+208.53. O acesso desenvolve-se, assim, na margem nascente da Ribeira até ao km 0+180.53 e na margem poente após o km 0+208.53.

O traçado foi definido com o intuito de minimizar os movimentos de terras, em especial de aterro, tendo sido adaptado à topografia existente.

O perfil transversal tipo adotado no caminho de acesso caracteriza-se fundamentalmente pela execução de faixa de rodagem unidirecional com 3 m de largura mínima.

Entre os km 0+150 e km 0+210, os km 0+440 e km 0+500, e os km 0+550 e km 0+688, foi previsto o alargamento da plataforma da faixa de rodagem com o objetivo de garantir plataforma para o traçado das condutas de transporte de fluido geotérmico. Assim a plataforma apresenta, nestes locais, uma largura de 6 m.

Entre os km 0+500 e km 0+550, considerou-se ainda um alargamento adicional da faixa de rodagem com o objetivo de garantir uma zona de cruzamento de veículos e/ou de inversão de sentido, bem como para armazenamento de materiais aquando da fase de construção das condutas de transporte de fluido geotérmico. Neste trecho, a plataforma apresenta uma largura da ordem dos 9 m, incluindo-se os 3 m de largura referentes ao traçado das tubagens.

Refira-se ainda que a plataforma foi alargada junto ao km 0+300 com o objetivo de garantir uma zona de paragem e possível inversão na zona em que o acesso apresenta uma inclinação acentuada, ao longo de uma extensão significativa.

No Desenho n.º 2 do Anexo II é possível visualizar o traçado geral sobre ortofotomapa. Nos Desenhos 40713-PE-VIA-DE-001 e 40713-PE-VIA-DE-002 do Anexo III é possível visualizar o traçado previsto (escala de projeto).

3.6. PONTE SOBRE A RIBEIRA DAS ROÇAS

A ponte permitirá o atravessamento entre os km 0+180.53 e o km 0+208.53, tendo um comprimento na ordem dos 28 m (ver Desenho 40713-PE-PON-DE-001 do Anexo III).

A plataforma de circulação será em gradil metálico por forma a ser o mais permeável possível, permitindo dispensar elementos de drenagem e apresentando melhor comportamento ao vento.

Em termos ambientais importa referir que a implantação da obra resulta das condicionantes da solução de traçado com menor ocupação de terreno. A estrutura metálica será pintada de verde, dissimulando a infraestrutura na envolvente, minimizando-se o impacto visual.

A largura total do tabuleiro é igual a 5,40 m, e contempla o perfil transversal com 2,00 m de largura útil de circulação e 3,00 m para o corredor de instalação das condutas. O guarda-corpos possui um corrimão a uma altura de 1,10 m.

No âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução da Ponte sobre a Ribeira das Roças, foi elaborado o Estudo Hidrológico e Hidráulico, o qual é apresentado no Anexo III.7.

A bacia hidrográfica total, delimitada na secção da ponte sobre a ribeira das Roças, apresenta uma área de aproximadamente 14,4 km². A mesma é constituída por duas sub-bacias hidrográficas, respetivamente com área de 0,58 km² e de 0,14 km².

O caudal de ponta de cheia centenária específico obtido, para bacias hidrográficas com áreas similares às áreas das sub-bacias hidrográficas alvo do presente estudo, é da ordem de 20 m³/s/km².

Com base no referido caudal específico, obtiveram-se os caudais de cheia centenária para as duas sub-bacias alvo do presente estudo, respetivamente 11,6 m³/s e 2,8 m³/s, totalizando assim 14,4 m³/s no local da ponte sobre a ribeira das Roças.

Em função dos caudais hidrológicos determinados foram obtidos os resultados de profundidade e velocidade do escoamento com a simulação do HEC-RAS.

Os resultados obtidos com o HEC-RAS revelam que, mesmo com a análise de sensibilidade das premissas para o caudal e para o coeficiente de rugosidade de Manning-Strickler, a altura máxima de escoamento na secção da ponte é de 1,31 m para a cheia centenária ($Q_{100}=14,4 \text{ m}^3/\text{s}$) e de 1,73 m para o dobro deste caudal.

O estudo efetuado permitiu concluir que o nível de cheia centenário ($NMC_{100}= 393,31 \text{ m}$) não afeta de forma significativa o vão livre da ponte, permitindo uma folga de aproximadamente 9,7 m. O cenário que considera o dobro do caudal centenário resulta numa folga de aproximadamente 9,3 m.

De referir que o estudo considera apenas o caudal líquido, dada a ordem de grandeza das velocidades resultantes e a presença de vegetação e rochas do leito. A existência desta folga é importante caso ocorra uma cheia com elevado caudal sólido.

Assim, o estudo recomenda que, após precipitações intensas, seja efetuada uma inspeção visual da ribeira na região da ponte, a fim de remover destroços (troncos de árvores, pedras, etc.) que possam impedir ou obstruir o escoamento.

Em termos de faseamento construtivo prevê-se para a execução da Ponte sobre a ribeira das Roças, tendo em consideração as informações preliminares sobre as condutas de injeção, o seguinte:

Fase I – Trabalhos preparatórios e execução de sondagens (Figura 3.4)

- Identificação e mapeamento *in-situ* por parte do empreiteiro responsável pela construção da eventualidade de haver serviços afetados e execução dos respetivos desvios antes do início dos trabalhos;
- Execução das terraplenagens do acesso entre a Ribeira das Roças e a plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10 e escavações provisórias de preparação das plataformas de trabalho para a realização das fundações;
- Execução e implantação da sinalética de segurança necessária ao condicionamento de tráfego durante a construção;
- Instalação de gruas e/ou outros meios de elevação;
- Execução de contenção lateral provisória de via, para execução de escavações das fundações diretas e indiretas (estacas/microestacas), maciços de estacas, bem como para a realização de substituição de solo de fundação, onde necessário.

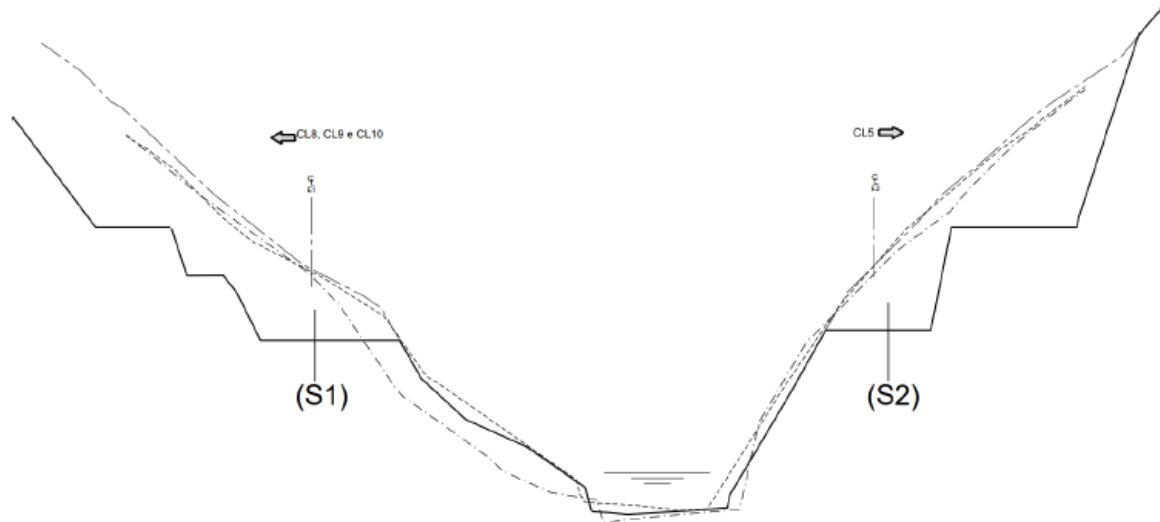


Figura 3.4 – Fase I: Trabalhos preparatórios e execução de sondagens – Execução das escavações das plataformas de trabalho para a realização das sondagens em ambos os encontros (S1 e S2)

Fase II – Execução de fundações e encontros (Figura 3.5)

- Execução das microestacas e dos maciços de fundação;
- Execução de encontros (montagem de armaduras e betonagem *in-situ* destes elementos).

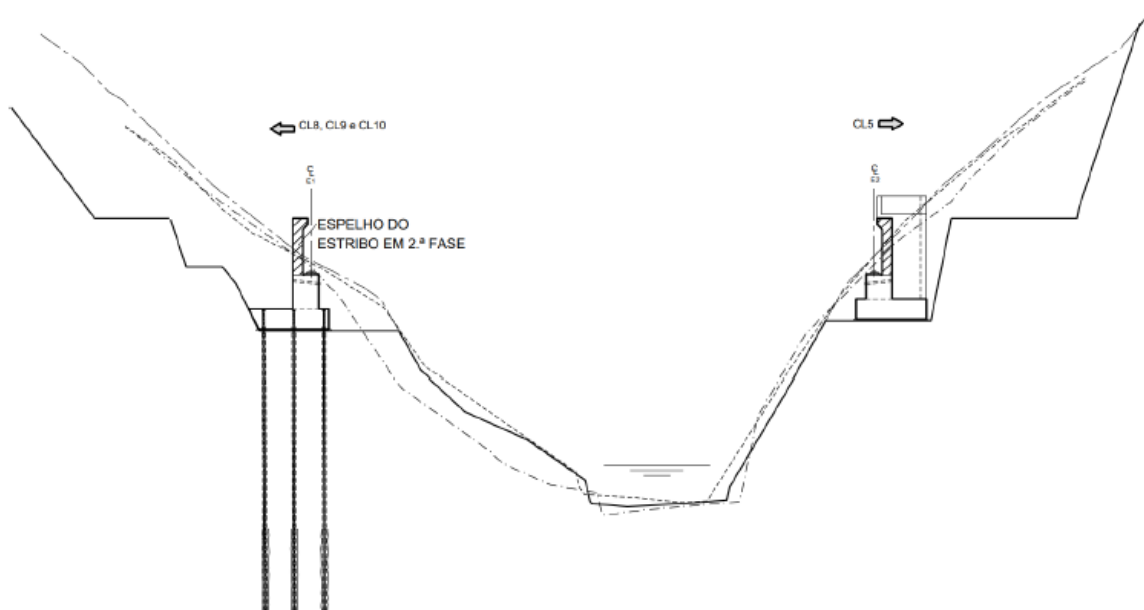


Figura 3.5 – Fase II: Execução de fundações e encontros

Fase III – Aterros (Figura 3.6)

- Execução dos aterros com enchimento em enrocamento argamassado das escavações provisórias;
- Execução da Bacia de Condensados;

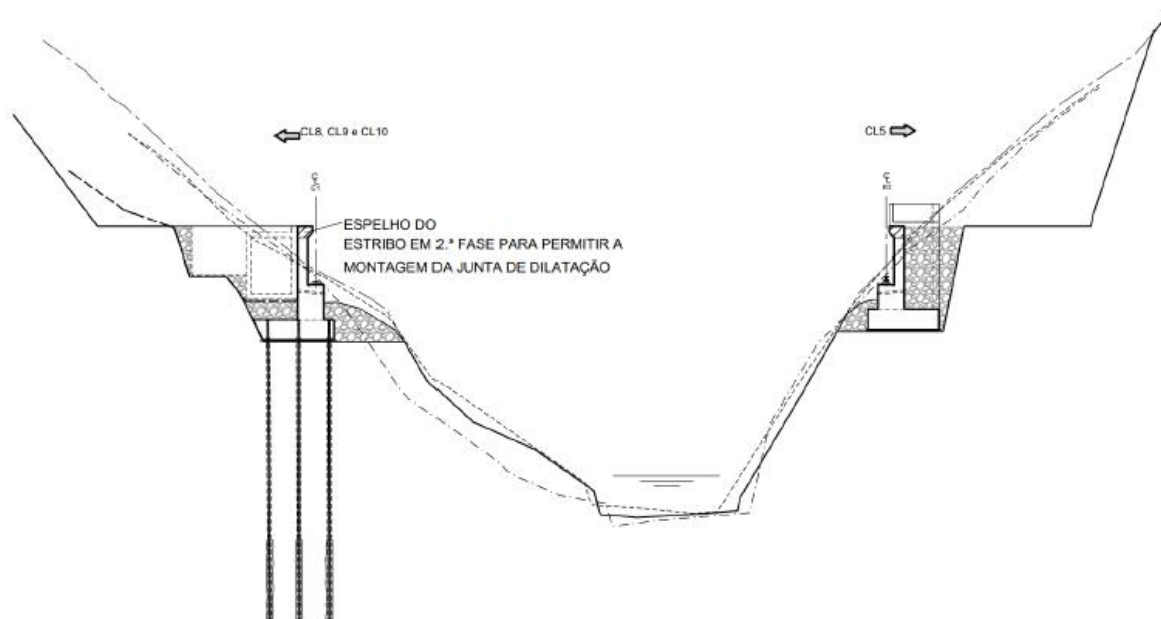


Figura 3.6 – Fase III: Execução de aterros e preenchimento das escavações provisórias

Fase IV – Execução da Ponte Metálica e instalação de Equipamentos (Figura 3.7)

- Execução do tabuleiro principal da ponte, de acordo com o seguinte faseamento:
- Colocação dos aparelhos de apoio definitivos e provisórios sob o tabuleiro e execução de batentes;
- Montagem da treliça metálica (prefabricação de troços sendo ligados entre si, em obra, através de soldadura ou aparafusamento) / colocação das estruturas com recurso a grua e estabilização por meio de escoramentos e travamentos;
- Instalação de equipamentos sobre a obra, nomeadamente do gradil, guarda-corpos e apoios das condutas;
- Regulação definitiva e remoção dos aparelhos de apoio provisórios e/ou travamentos;
- Execução ou completagem do espelho do estribo para montagem das juntas de dilatação.

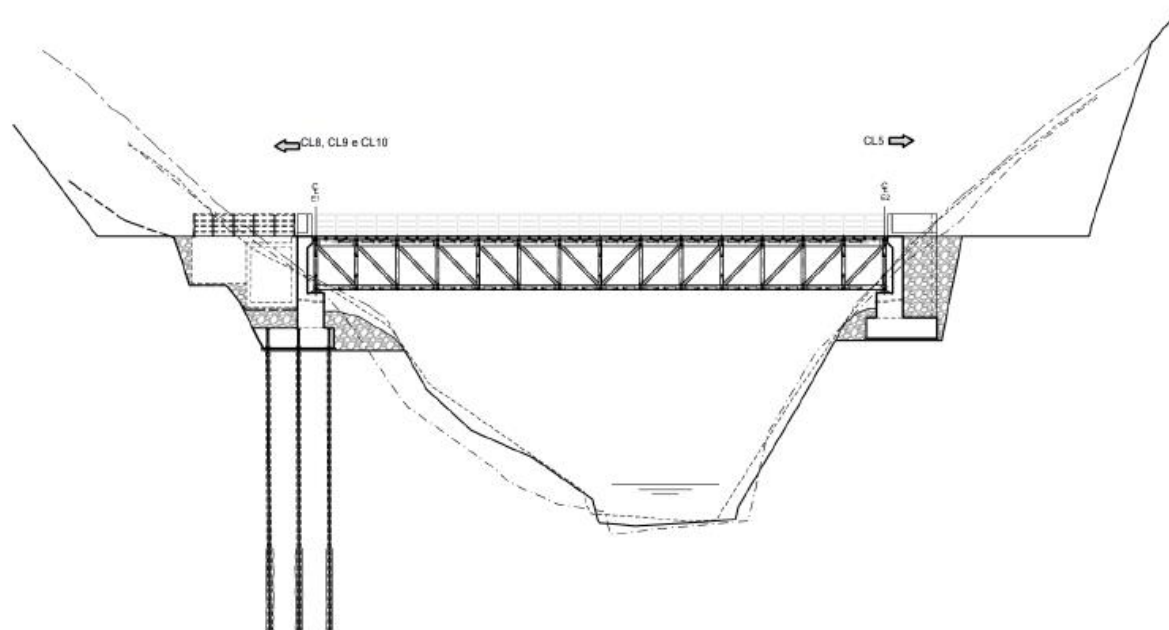


Figura 3.7 – Fase IV: Execução da Ponte metálica e instalação de equipamentos

De acordo com o projeto, os eventuais impactes ambientais negativos ocorrerão principalmente durante a fase de construção, sendo que depois de construído o atravessamento, o impacte da obra será reduzido. Para além disso, a localização não é visível, pelo que o seu impacte paisagístico poder-se-á considerar como quase nulo.

No que respeita à bacia de recolha dos condensados, localizada na margem direita da Ribeira das Roças, serão adotadas medidas de proteção acrescidas. Esta bacia, com uma capacidade de 25 m³, terá incorporada uma câmara de bombagem de elevação dos condensados até à plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10. A câmara de bombagem é dotada de um dreno de descarga de fundo instalado em vala.

Nesse sentido, serão tomadas medidas de proteção de impermeabilização dos agentes químicos a nível do interior do depósito, por forma a evitar fugas. Sendo também adotadas duas entradas de homem duplas de modo a garantir o arejamento do seu interior ou socorro aquando de procedimentos de manutenção. Não obstante, aquando destas tarefas de manutenção deverão ser tomadas medidas adequadas de meios de proteção e de manuseamento junto do fluido dos condensados sendo sempre verificado primariamente a qualidade do ar no interior do depósito antes de qualquer atividade no seu interior.

3.7. TERRAPLANAGENS

Derivado da topografia existente, as terraplenagens condicionaram de forma significativa toda a conceção do acesso. Considerando as inclinações acentuadas das encostas existentes, procurou-se sempre materializar o acesso em escavação minimizando-se ao máximo os aterros a realizar.

Tendo em conta este pressuposto, e as características dos materiais existentes, foi definida a geometria dos taludes de escavação.

Em geral, a escavação será realizada em materiais do tipo piroclásticos (tufo e pedra-pomes). Nestes adotou-se uma inclinação para os taludes de escavação de 3V:2H com panos de 10 m de altura. Sempre que a altura da escavação excede este valor foram adotadas banquetas intermédias, com largura de 3,0 m e inclinação para o interior de 2,5%, com o objetivo de garantir o adequado encaminhamento das águas pluviais afluentes. A exceção verifica-se entre o km 0+100 e o km 0+175, onde as banquetas apresentam uma largura de 2,0 m para que a escavação seja exequível. A altura máxima de escavação foi de cerca de 30 m.

Entre o km 0+210 e o km 0+250 foi observado o afloramento de escoada lávica traquítica. Tendo em conta as características resistentes deste material, os taludes de escavação propostos apresentam uma inclinação de 3V:1H.

Em geral, os taludes de escavação serão protegidos com recurso a hidrossementeira de azevém, conforme previsto no Projeto de Integração Paisagística (ver Anexo VI). No caso do talude entre o pk 0+100 e 0+180, caso a solução de hidrossementeira não garanta a proteção adequada, deverá executar-se a proteção do mesmo com recurso a revestimento em betão projetado armado com fibras metálicas tipo Dramix 3D. Deverá ser adotado o esquema 5 cm betão simples + 5 cm betão armado + 5 cm betão armado + 5 cm de betão simples, de forma a garantir o adequado recobrimento da solução de fibras metálicas.

Adicionalmente, caso se verifique necessária a contenção provisória de algum material/bloco rochoso durante as escavações, deverá ser aplicado um esquema de betão projetado 5 cm betão armado + 5 cm betão armado. Caso se verifique a necessidade de estabilização de blocos instáveis deverão ser consideradas a execução de pregagens provisórias em aço A500 NR SD, com diâmetro 32 mm, furação de 101 mm e comprimento estimado de 6,0 m. As estruturas de contenção provisória deverão ser adequadamente validadas e dimensionadas pelo empreiteiro decorrente das reais condições em obra.

Os trabalhos de terraplenagem poderão entrar em conflito com algumas estruturas existentes cuja localização se desconhece a respetiva localização, das quais se destaca o poço sumidouro da cave do CL7. Antes do início dos trabalhos deverá realizar-se o levantamento e caracterização desta estrutura. Se se confirmar a sobreposição, o empreiteiro deverá proceder à demolição/aterro da estrutura e reconstrução em local a definir pela EDA Renováveis. Neste trabalho deverá incluir-se todas as ligações necessárias para o correto funcionamento da infraestrutura.

3.8. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Na conceção da solução proposta, teve-se em atenção a tipologia e características das bacias contribuintes, as particularidades da topografia, dos espaços envolventes à rede viária e a presença das plataformas existentes nas zonas iniciais e finais do acesso.

Em toda a extensão do acesso adotou-se uma inclinação transversal de 2.5% com vista a garantir a adequada drenagem das águas afluentes à plataforma. O acesso será ainda dotado de uma valeta de drenagem em meia cana com diâmetro 400 mm.

Assim, foi seguido como princípio geral orientador a execução de órgãos de drenagem de captação de águas pluviais que promovam o encaminhamento adequado das mesmas a pontos de descarga que não coloquem em causa os taludes de escavação a executar, a plataforma rodoviária, infraestruturas e envolvente existente.

Tendo em conta os condicionamentos topográficos, a ideia base do sistema de drenagem passa pela captação da água ao nível das cristas dos taludes, banquetas intermédias e plataforma rodoviária e encaminhamento da mesma para as cotas inferiores junto à Ribeira das Roças. Será assim prevista a descarga das águas afluentes da encosta na valeta de meia cana da plataforma rodoviária a qual deverá encaminhar todas as águas até aos pontos de descarga definidos.

No tramo Nascente considerou-se duas zonas de descarga das águas afluentes para as linhas de água existentes. O primeiro será materializado por Passagem Hidráulica ao km 0+100 e o segundo junto ao km 0+178, na descarga da drenagem da caixa de condensados.

No tramo Poente também foram previstos dois pontos de descarga das águas pluviais para a Ribeira das Roças. O primeiro localiza-se junto ao km 0+210, a qual receberá as águas provenientes da zona inicial do acesso Poente. O segundo ponto de descarga localiza-se ao km 0+260, aproximadamente, na base do tramo do acesso com maior inclinação. Foi ainda considerado um terceiro ponto necessário para a descarga de duas valetas de crista, sendo esta uma zona com menor caudal afluente.

Em qualquer dos casos referidos, os pontos de descarga foram posicionados de forma a garantir a adequada capacidade de escoamento das valetas, a não implicação de qualquer risco de dano/erosivo das plataformas, taludes ou infraestruturas existentes ou a executar e a garantir que a água retorna ao seu percurso natural.

A passagem hidráulica existente ao km 0+100 será executada com recurso a manilhas de betão pré-fabricadas com diâmetro de 1000 mm e a estruturas de entrada e saída tipo bocas de lobo pré-fabricadas em betão armado, as quais devem ser adaptadas à geometria local. O diâmetro adotado foi condicionado pela possível obstrução e dificuldade de manutenção, aspeto de acordo com as indicações previstas pelas Infraestruturas de Portugal.

No Desenho n.º 02 do Anexo II encontram-se assinalados os pontos de descarga de águas pluviais previstos. No Desenho 40713-PE-VIA-DE-006 do Anexo III apresenta-se as soluções de drenagem previstas à escala de projeto.

3.9. PAVIMENTAÇÃO

Para a pavimentação da plataforma propõe-se a execução de solução de pavimento betuminoso.

É proposta a seguinte estrutura de pavimento:

- Camada de desgaste:
 - Pavimento em betão simples (NP ENV 206-1 – C25/30; S4; Cl 1,0; X0), com 15 cm de espessura e juntas transversais de 4,0 em 4,0 m – A aplicar na plataforma traficável;
 - Pavimento em betão simples (NP ENV 206-1 – C16/20; S4; Cl 1,0; X0) com 15 cm de espessura e juntas transversais de 4,0 em 4,0 m – A aplicar na plataforma dedicada ao traçado das condutas;
- Camada de base em bagacinas e/ou agregado britado de granulometria extensa com 0.20 m de espessura, após compactação;

- Camada de sub-base em bagacinas agregado britado de granulometria extensa com 0.20 m de espessura, após compactação.

Entre os km 0+300 a 0+375 e 0+400 a 0+475, os solos de fundação apresentam características menos adequadas. Nestes troços e sempre que se verifique que os terrenos apresentam características desadequadas, deverá considerar-se o aumento das camadas de base e sub-base para, respetivamente, 50 cm e 30 cm. A espessura da camada de sub-base deverá ser adaptada sempre que se verifiquem materiais de fundação com características desadequadas (classe inferior a S3). Esta solução deverá ser adaptada sempre que se verifiquem condições distintas das mencionadas.

As soluções de pavimentação estão apresentadas nas figuras seguintes.

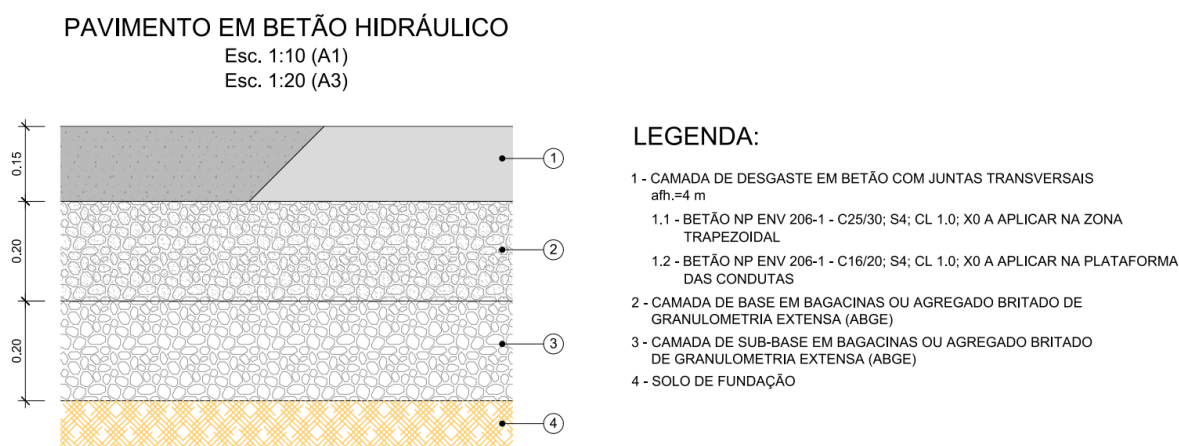


Figura 3.8 – Solução geral de pavimentação

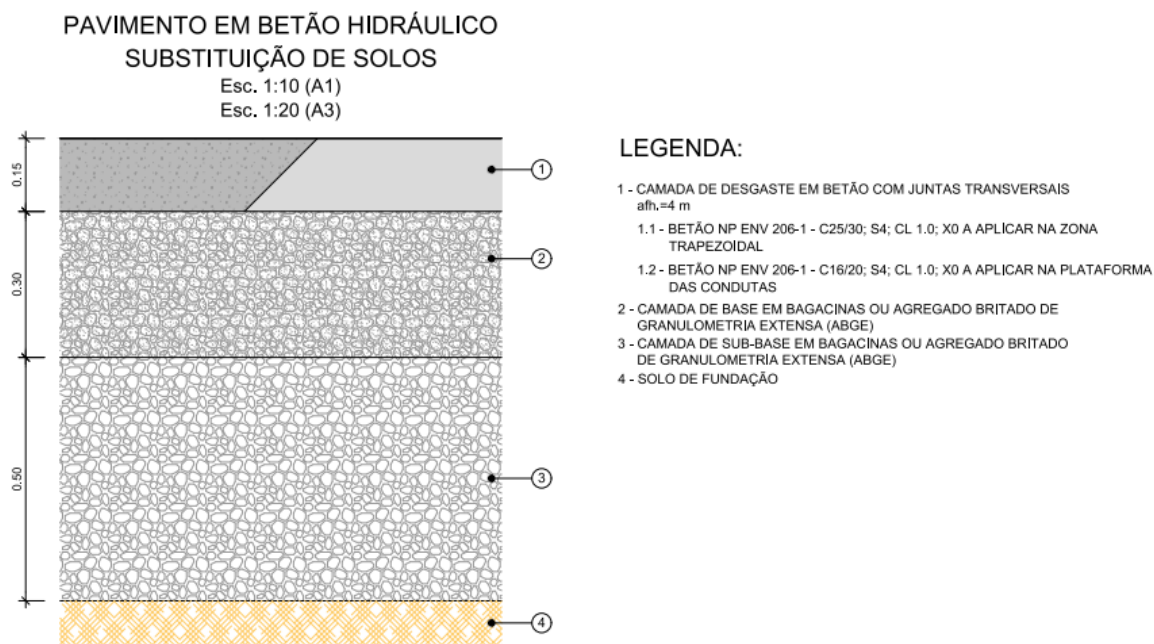


Figura 3.9 – Solução de pavimentação com substituição de solos

3.10. PLANO DE TRABALHOS

Prevê-se uma duração da obra de 12 meses, com os seguintes prazos parcelares, indicados no plano de trabalhos apresentado na Figura 3.10.

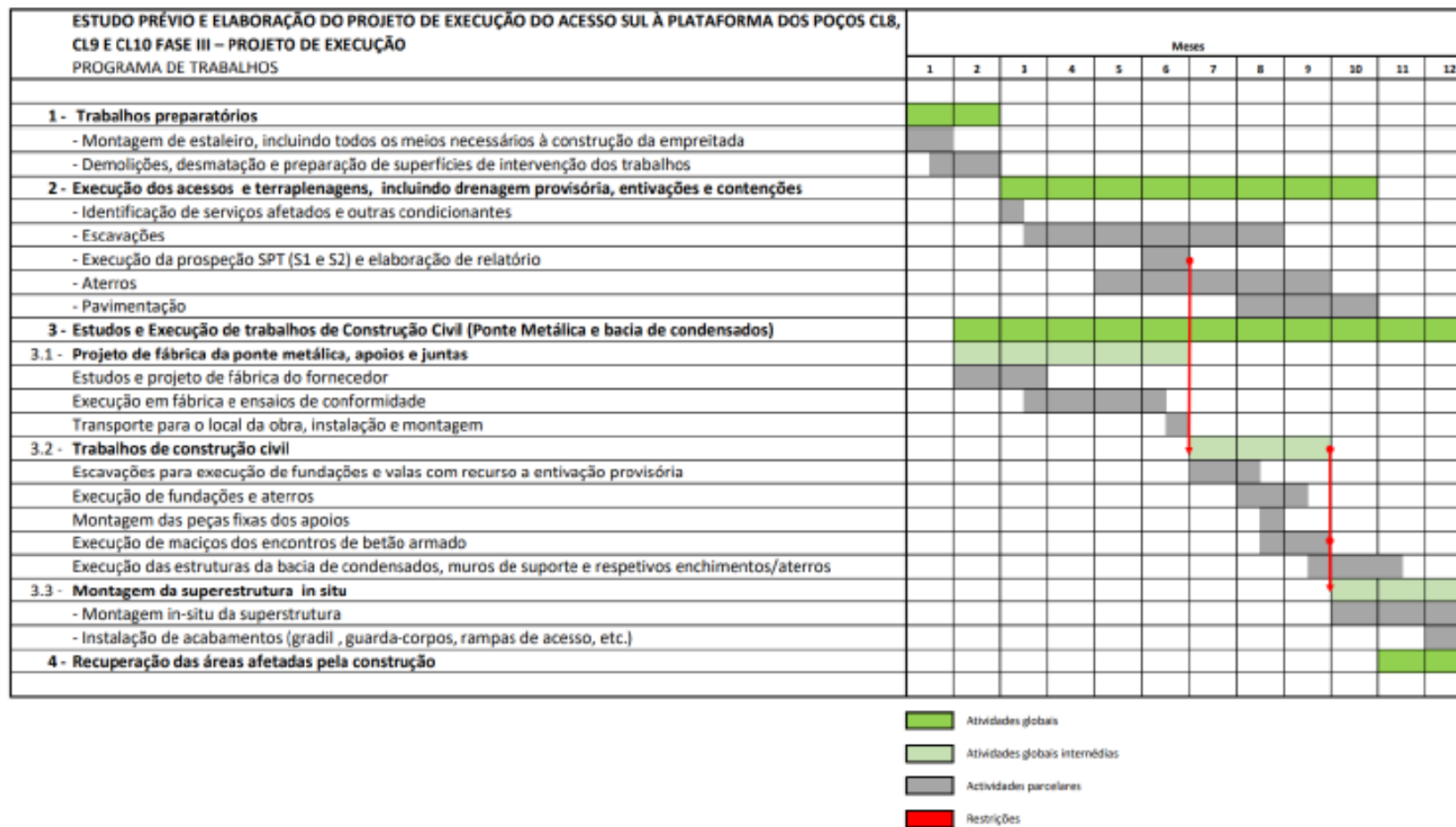


Figura 3.10 – Plano de trabalhos do Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10

3.11. GESTÃO DE RESÍDUOS

3.11.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

No **Anexo V – PGR.05** do presente RECAPE é apresentado o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) a implementar na Fase de Construção do Acesso Sul. A sua elaboração teve em conta o estipulado na DIA para a fase de construção e ainda outros aspetos considerados relevantes numa obra desta natureza.

De salientar que no subcapítulo 4.4, onde se listam todas as medidas constantes na DIA e se indica a forma como cada uma delas foi concretizada a nível do Projeto de Execução, é apresentada uma correspondência entre a medida constante da DIA e o PGR da Fase de Construção do Acesso Sul.

3.11.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, tendo em conta o âmbito do projeto – construção do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 – não se prevê a necessidade de implementação de um Plano de Gestão de Resíduos.

3.12. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA

Atendendo a que muitas das medidas de minimização constantes da DIA dizem respeito à fase de construção, destinando-se a ser implementadas na fase de obra, procedeu-se à elaboração do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA) que o Empreiteiro terá que cumprir no decorrer da empreitada.

No **Anexo V** do presente RECAPE consta o PGA, composto pelos seguintes documentos:

- Aspetos e Impactes Ambientais (PA.01);
- Requisitos Legais Ambientais (PA.02);
- Comunicação e Formação (PA.03);
- Medidas de Controlo Ambiental (PA.04);
- Plano de Gestão de Resíduos (PGR.05);
- Plano de Gestão de Águas Residuais (PGAR.06);
- Prevenção e Resposta a Emergências (PA.07);
- Monitorização e Medição (PA.08).

O PGA elaborado teve em conta o estipulado na DIA para a fase de construção e ainda outros aspetos considerados relevantes numa obra desta natureza.

Tal como referido anteriormente, no subcapítulo 4.4, onde se listam todas as medidas constantes na DIA e se indica a forma como cada uma delas foi concretizada a nível do Projeto de Execução, é apresentada uma correspondência entre a medida constante da DIA e o documento do PGA onde esta se encontra vertida.

4. CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

4.1. INTRODUÇÃO

No presente Capítulo demonstra-se a conformidade do Projeto de Execução com as condicionantes, medidas e outros requisitos constantes na DIA.

No Capítulo 3 foi apresentada a descrição do Projeto, tendo sido salientados os aspetos que permitem garantir a conformidade com a DIA. Conforme justificado no referido capítulo, não foi tecnicamente possível desenvolver a solução C, aprovada pela DIA, tendo sido desenvolvida, em Projeto de Execução, a solução B. Em todo o caso, considera-se que, todas as condicionantes, elementos a apresentar e medidas de minimização estabelecidas na DIA, para a solução C, são aplicáveis à solução B.

Assim, neste Capítulo 4 é apresentada a avaliação ambiental complementar das soluções de projeto que diferem da proposta apresentada em fase de Estudo Prévio, de modo a garantir que as alterações introduzidas não se traduzem em impactes negativos significativamente diferentes dos determinados na fase de Estudo Prévio e avaliados no Estudo de Impacte Ambiental.

Por outro lado, é apresentada uma correspondência direta entre as condicionantes da DIA/condições para licenciamento do projeto (medidas e plano de monitorização) constantes da DIA e a sua concretização no Projeto de Execução.

São ainda apresentados os estudos/projetos/elementos complementares elaborados na fase de Projeto de Execução, de forma a dar cumprimento ao estipulado da DIA – Plano de Gestão de Resíduos, Condições Ambientais para a execução da Empreitada, etc., conforme solicitado na DIA.

4.2. AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES DO PROJETO EXECUÇÃO

4.2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Neste capítulo é efetuada a avaliação ambiental das alterações ao Projeto de Execução relativamente à fase de Estudo Prévio (na qual decorreu a elaboração do EIA).

Dá-se, assim, cumprimento ao definido na alínea b) do n.º 2 do artigo 46.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, em que está estipulado que *“o RECAPE deve conter a caracterização mais completa e discriminada dos impactes ambientais relativos a alguns dos fatores em análise no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental de que decorreu a emissão da respetiva declaração de impacte ambiental”*, tendo em conta que a DIA é emitida em fase de estudo prévio ou anteprojecto.

As principais alterações prendem-se com o traçado desenvolvido para o acesso sul.

O traçado desenvolvido no Projeto de Execução difere da solução aprovada na DIA (solução C), que consistia na solução mais favorável avaliada em fase de Estudo Prévio, no EIA.

Tal deve-se ao facto de, nas fases preparatórias de desenvolvimento do Projeto de Execução, se terem verificado condicionamentos topográficos e condições geológicas no terreno, que recomendaram a implementação de um traçado que se aproxima mais da solução B estudada no EIA, conforma explicado no capítulo 3.3.2.

4.2.2. REAVALIAÇÃO DE IMPACTES DECORRENTES DAS DIFERENÇAS ENTRE O ESTUDO PRÉVIO E O PROJETO DE EXECUÇÃO

4.2.2.1. INTRODUÇÃO

Tendo em conta as alterações de projeto decorrentes da passagem de Estudo Prévio para Projeto de Execução, a localização do projeto (e respetivas sensibilidades ambientais) e os impactes avaliados na fase de EIA, consideraram-se como fatores ambientais a reavaliar no âmbito do presente RECAPE aqueles que se prendem com a componente de ocupação espacial do projeto, nomeadamente uso do solo e ordenamento do território, e flora e vegetação.

Tendo em conta a natureza do projeto e as alterações realizadas considerou-se ainda relevante a reavaliação dos impactes ao nível da paisagem.

No que respeita aos recursos hídricos superficiais considerou-se que os impactes identificados e avaliados na fase de EIA mantêm-se pelo que no âmbito do presente RECAPE evidencia-se apenas o cumprimento dos requisitos estabelecidos para esta componente, com base no estudo hidrológico realizado.

Para os restantes fatores ambientais, nomeadamente geologia/geomorfologia, recursos hídricos subterrâneos, ambiente sonoro, qualidade do ar, sistemas ecológicos – componente fauna e socioeconomia, considera-se que a solução desenvolvida em Projeto de Execução, no que respeita à avaliação de impactes ambientais, é idêntica à solução desenvolvida em Estudo Prévio, pelo que não se procede à sua reavaliação.

4.2.2.2. USO DO SOLO

4.2.2.2.1. INTRODUÇÃO

No que respeita à ocupação do solo na envolvente da área de projeto, verifica-se que a situação atual é semelhante à que foi levantada em fase de EIA: a maior parte da área é ocupada por **floresta exótica** (de criptoméria, introduzida na ilha com fins de produção florestal, e de espécies invasoras, sobretudo acácias, conteiras e incensos) e por **matos** e **prados**. No entanto, uma pequena parte desta área foi ocupada por **infraestruturas de captação de fluido geotérmico para a produção de energia elétrica**, que correspondem aos poços geotérmicos CL8, CL9 e CL10.

O Desenho n.º 4 do Anexo II apresenta a ocupação de solo afetada pela implementação do acesso sul.

4.2.2.2.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DA CONSTRUÇÃO DO ACESSO

A solução desenvolvida para o acesso sul à plataforma dos poços geotérmicos CL8, CL9 e CL10 ocupará cerca de 9 430 m² (medidos em planta), dos quais 2 310 m² são ocupados por floresta (cerca de 160 m² não serão afetados, uma vez que corresponde à sobrepassagem em ponte), 2 972 m² por prado, 3 863 m² por matos e 290 m² correspondem já à área ocupada por infraestruturas de captação de fluido geotérmico.

A construção do acesso sul traduz-se numa alteração da ocupação do solo na sua área de implantação. Prevê-se que a ocupação destas áreas pela nova infraestrutura resulte na ocorrência de impacto negativo pouco significativo, de magnitude reduzida a média, permanente e irreversível, de dimensão local, que se fará sentir a curto prazo.

De referir que à partida não será necessário criar áreas de apoio à implementação do Projeto, para estacionamento de maquinaria e armazenamento de materiais e resíduos uma vez que se prevê a utilização das plataformas dos poços CL7 e CL8, CL9 e CL10 para esse fim (áreas de estaleiro).

4.2.2.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ADICIONAIS

A implementação do Projeto em análise acarretará obrigatoriamente alterações no uso do solo que não são passíveis de mitigação nos locais de implantação da infraestrutura a criar. Deste modo, as medidas de minimização definidas no EIA no que respeita ao uso do solo têm como objetivo a minimização das áreas afetadas por estruturas temporárias de acesso e apoio à obra e fazem parte das Boas Práticas Ambientais.

O projeto agora detalhado não acarreta impactos adicionais, pelo que se conclui não serem necessárias medidas de minimização para além das que foram anteriormente elencadas.

4.2.2.3. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

4.2.2.3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A área do acesso sul prevista no Projeto de Execução é semelhante à área considerada no Estudo Prévio pelo que os impactos ao nível do Ordenamento do Território são muito idênticos aos analisados na fase de Estudo Prévio.

Efetivamente, comparando a área ocupada pelo acesso sul em fase de Estudo Prévio (EIA) e a área prevista na fase de Projeto de Execução (ver Figuras apresentadas seguidamente), constata-se que os impactos ao nível do Ordenamento do Território são similares. Nos **Desenho n.º 05 e Desenho n.º 06 do Anexo II**, são apresentados os Extratos das Cartas de Ordenamento e de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande, respetivamente, onde se sobrepueram os elementos do projeto de execução em análise.

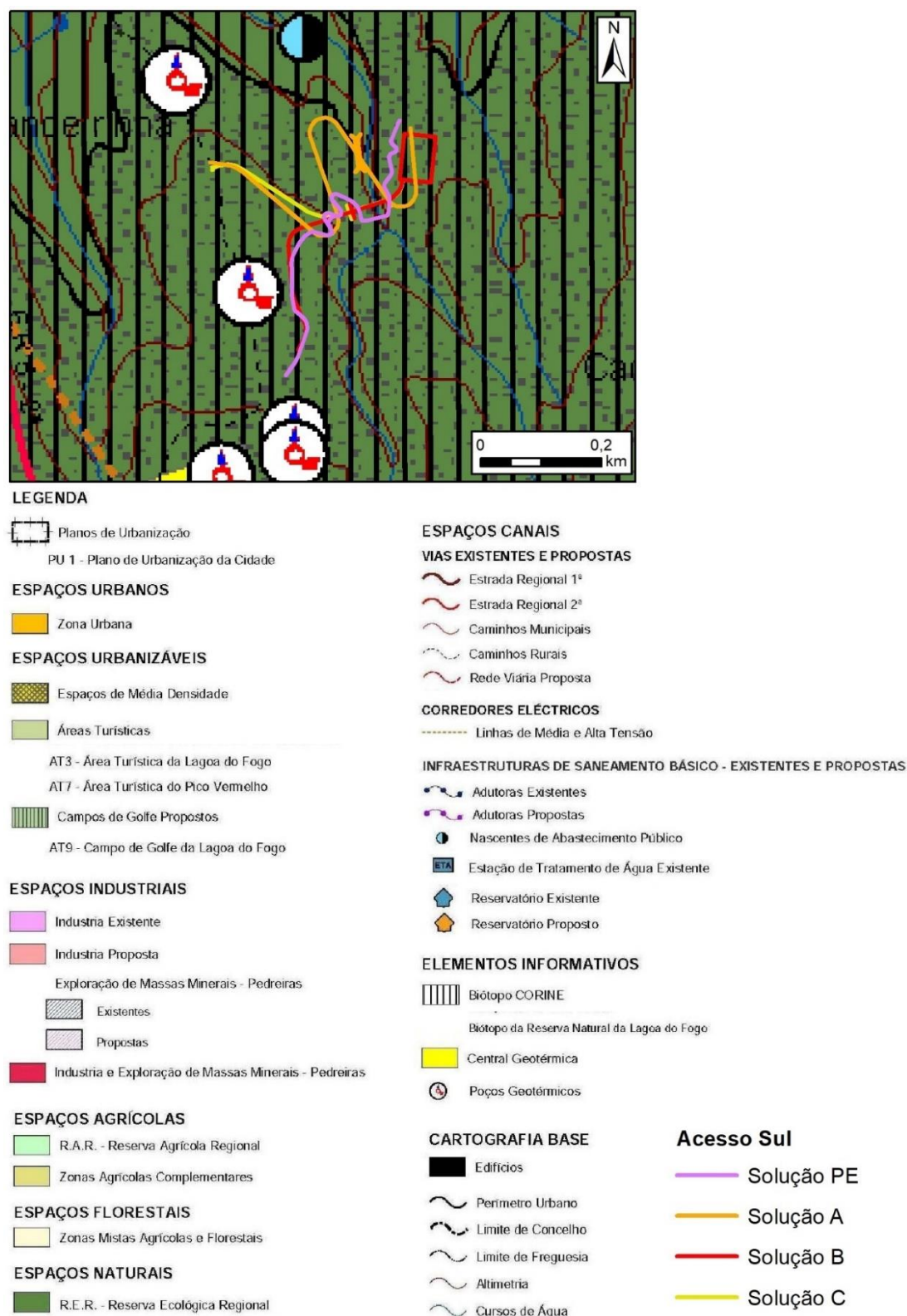
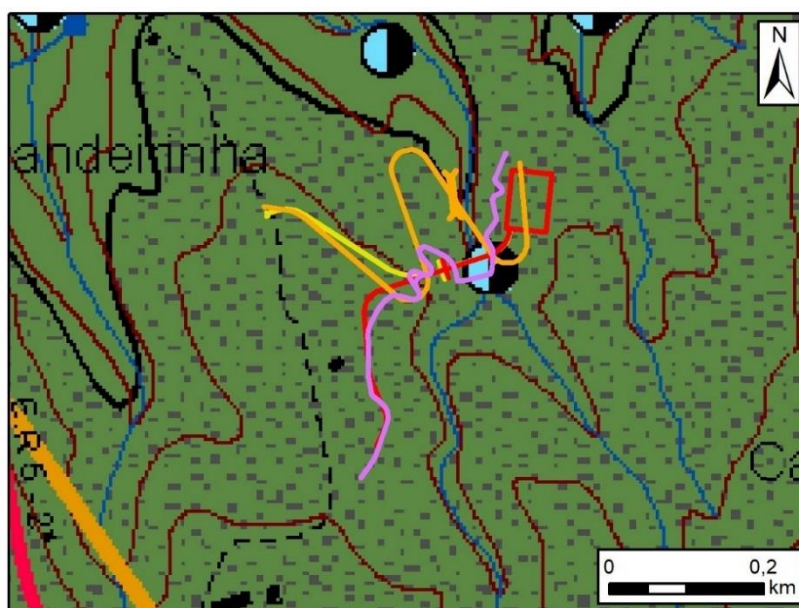


Figura 4.1 – Localização do acesso sul a construir – fase de Estudo Prévio (EIA) e fase de Projeto de Execução sobre a Planta de Ordenamento do PDM da Ribeira Grande



LEGENDA

CONSERVAÇÃO DO PATRIMÓNIO NATURAL

RECURSOS HÍDRICOS

Leito dos Cursos de Água

Nascentes

RECURSOS MINERAIS E GEOLÓGICOS

Exploração Massas Minerais - Pedreiras

PROTECÇÃO DOS SOLOS E DA NATUREZA

R.A.R. - Reserva Agrícola Regional

R.E.R. - Reserva Ecológica Regional

PROTECÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS

REDE VIÁRIA

Estrada Regional 1ª

Estrada Regional 2ª

Caminhos Municipais

Caminhos Rurais

REDE ELÉCTRICA

10 KW

30 KW

60 KW

INFRA-ESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO

Reservatório Existente

Adutoras

PROTECÇÃO AOS CORREDORES DE TELECOMUNICAÇÕES

Feixes Hertzianos

CARTOGRAFIA BASE

Limite de Concelho

Limite de Freguesia

Altimetria

Edifícios

Acesso Sul

Solução PE

Solução A

Solução B

Solução C

Figura 4.2 – Localização do acesso sul a construir – fase de Estudo Prévio (EIA) e fase de Projeto de Execução sobre a Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande

Efetivamente constata-se que:

- As Classes de Espaço da **Planta de Ordenamento do PDM da Ribeira Grande** diretamente afetadas pela execução do acesso sul são sensivelmente as mesmas identificadas no EIA:
 - Toda a área do acesso sul sobrepõe-se a **Espaços Naturais**, categoria **R.E.R. – Reserva Ecológica Regional**, que simultaneamente constitui uma condicionante ao uso do solo (analisada em detalhe mais adiante), o que já acontecia na anterior localização (fase de EIA), pelo que a nível do Ordenamento do Território mantêm-se os impactes ambientais identificados na fase de EIA;

Esta figura é detalhada nas Condicionantes, apresentadas mais à frente.

- Há também sobreposição da área do acesso sul com **Espaços Naturais**, categoria **Reserva Natural da Lagoa do Fogo**, que simultaneamente constitui uma condicionante ao uso do solo (analisada em detalhe mais adiante), o que já se verificava no Estudo Prévio, pelo que os impactes identificados no EIA são idênticos;

As áreas abrangidas pela Reserva Natural da Lagoa do Fogo, constantes das plantas de condicionantes e de ordenamento, encontram-se regulamentadas no Decreto Regional n.º 10/82/A, de 18 de junho (Artigo 86.º do Regulamento do PDM).

Esta figura é analisada seguidamente, nas Condicionantes.

- as Condicionantes identificadas na **Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande** que afetam a execução do acesso sul são sensivelmente as mesmas identificadas no EIA:
 - Tal como já referido anteriormente, toda a área do acesso sul sobrepõe-se à **R.E.R. – Reserva Ecológica Regional**, o que já acontecia na anterior localização (fase de EIA), pelo que a nível do Ordenamento do Território mantêm-se os impactes ambientais identificados na fase de EIA.

Os Açores, como Região Autónoma que são, têm autonomia e poder para adaptar à Região à legislação publicada a nível nacional. No entanto, no que respeita à RER, não foram ainda publicadas as orientações estratégicas de âmbito nacional.

O PDM da Ribeira Grande inclui a delimitação da RER nas Plantas de condicionantes e de ordenamento, tal como descrito no artigo 14.º do seu Regulamento. Para estas áreas, o número 2 do mesmo artigo estipula o seguinte:

- a) Accões que se traduzam na destruição do revestimento vegetal, do relevo natural, a menos que se justifiquem para uma adequada exploração agrícola ou aquícola;*
- b) O derrube de árvores não integrado em práticas de exploração florestal;*
- c) Operações de loteamento e o simples destaque de uma parcela destinada imediata ou subseqüentemente a construção;*
- d) Obras de urbanização;*
- e) Construções e edificações;*
- f) Instalações de depósitos de ferro-velho, de resíduos sólidos, de combustíveis e veículos;*

g) A plantação ou replantação de espécies florestais de rápido crescimento, exploradas em rotações curtas.

Por outro lado, o artigo 20º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua última redação¹, determina o seguinte:

1 - Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- a) Operações de loteamento;*
- b) Obras de urbanização, construção e ampliação;*
- c) Vias de comunicação;*
- d) Escavações e aterros;*
- e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as acções necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de acções extraordinárias de protecção fitossanitária previstas em legislação específica.*

2 - Exceptuam-se do disposto no número anterior os usos e as acções que sejam compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

3 - Consideram-se compatíveis com os objectivos mencionados no número anterior os usos e acções que, cumulativamente:

- a) Não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do anexo i; e*
- b) Constem do anexo ii do presente decreto-lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*
 - i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou*
 - ii) Sujeitos à realização de comunicação prévia;*

4 - Consideram-se ainda dispensadas da aplicação do disposto no n.º 1 as acções de arborização e rearborização com espécies florestais, bem como a implantação de infraestruturas no seu âmbito, quando decorrentes de projetos autorizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., ou aprovados pelas entidades competentes no âmbito de programas públicos de apoio ao desenvolvimento florestal, nos termos da lei.

5 - Para efeitos do disposto no número anterior, a análise das acções inerente aos projetos submetidos a autorização ou aprovação deve incorporar os princípios e objetivos da REN.

6 - Compete aos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território, da agricultura, do desenvolvimento rural, das pescas, da economia, das obras públicas e transportes aprovar, por portaria, as condições a observar para a viabilização dos usos e acções referidos nos n.os 2 e 3.

¹ O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho. Os seus artigos 28.º a 31.º foram revogados pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, com efeitos 60 dias após a sua publicação. Foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto. O n.º 7 do artigo 24.º foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

De referir que, o artigo 21º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua última redação², determina o seguinte:

1 — Nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho conjunto do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN.

2 — O despacho referido no número anterior pode estabelecer, quando necessário, condicionamentos e medidas de minimização de afetação para execução de ações em áreas da REN. e

3 — Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação.

- Há também sobreposição da área do acesso sul com **Espaços Naturais**, categoria **Reserva Natural da Lagoa do Fogo**, o que já se verificava no Estudo Prévio, pelo que os impactes identificados no EIA são idênticos;

A área de implantação do Projeto em estudo localiza-se dentro da Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau, inicialmente classificada como parte integrante da Reserva Natural da Lagoa do Fogo.

O Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de dezembro, procedeu à adaptação à RAA do regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro (cria a Rede Nacional de Áreas Protegidas) e instituiu o regime jurídico da classificação, gestão e administração das áreas protegidas nos Açores. O Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de junho, procede à revisão da Rede Regional de Áreas Protegidas da RAA e determina a reclassificação das áreas protegidas existentes.

O Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de julho, cria o Parque Natural da Ilha de São Miguel, do qual fazem parte, entre outras, a Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau. As áreas com este estatuto de proteção prosseguem os seguintes objetivos de gestão (art.º 16.º):

2 — Na área protegida para a gestão de habitats ou espécies da serra de Água de Pau ficam interditos os atos e atividades referidos nas alíneas c), g) e o) do n.º 3 do artigo anterior.

[c) A prática de atividade cinegética; g) A prática de campismo; o) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente. (n.º 3 do art.º 15)]

² O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho. Os seus artigos 28.º a 31.º foram revogados pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, com efeitos 60 dias após a sua publicação. Foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto. O n.º 7 do artigo 24.º foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

3 — Na área protegida para a gestão de habitats ou espécies da serra de Água de Pau ficam condicionados e sujeitos a parecer prévio do serviço com competência em matéria de ambiente, para além do referido nas alíneas a), b), e), g), j), l) e m) do n.º 4 do artigo anterior, os atos e atividades seguintes:

[...]

d) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.

[a) A alteração à morfologia do solo por escavações ou aterros, pela modificação do coberto vegetal, do corte de vegetação arbórea e arbustiva, com exceção das decorrentes da execução de ações de manutenção e limpeza da área protegida; b) A colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies naturais, vegetais ou animais, sujeitas a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats; e) A realização de obras de construção civil, designadamente novos edifícios, ampliação, conservação, coleção de dissonâncias, recuperação e reabilitação ou demolição de edificações, exceto quando regulamentadas; g) A utilização de produtos químicos em operações de gestão e manutenção, nomeadamente de herbicidas e fertilizantes químicos; j) A captação e o desvio de águas ou a execução de quaisquer obras hidráulicas; l) A circulação fora dos trilhos e caminhos estabelecidos, exceto quando necessário para ações científicas e de educação ambiental ou outras atividades de carácter excecional, nomeadamente de manutenção e limpeza da área protegida; m) A abertura de novos trilhos e caminhos com interesse para a gestão, fruição ou usufruto da área protegida, bem como a requalificação dos existentes. (n.º 4 do art.º 15)]

A Portaria Regional n.º 1530/2012, de 10 de outubro³, aprova o plano de ação para a conservação das áreas terrestres do Parque Natural de São Miguel. Estabelece os objetivos e ações de conservação da natureza e biodiversidade para as Áreas Protegidas para a Gestão da Habitats ou Espécies, determinando o seguinte para a Área Protegida para a Gestão da Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau (código SGM07):

Objetivo 1: Assegurar as condições de referência dos habitats necessárias à proteção de espécies significantes, grupos de espécies, comunidades bióticas ou características físicas do ambiente.

Ação 1: Articular/Intensificar as ações de vigilância e fiscalização entre os Vigilantes da Natureza e a Brigada SEPNA⁴:

1.1. Controlo do risco de destruição e/ou captura de espécies nativas e endémicas protegidas;

1.2. Controlo de depósitos ilegais de resíduos;

³ Publicada no Jornal Oficial da Presidência do Governo Regional dos Açores, II Série, N.º 196, de 10 de outubro de 2012

⁴ Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

Ação 2: Expandir as áreas de implementação do Plano Regional de Erradicação e Controle de Flora Exótica em Áreas Sensíveis (PRECEFIAS) em áreas públicas e estabelecer parcerias para as áreas privadas. Promover o controlo da flora exótica e invasora que ameça os habitats naturais existentes:

[...]

Ação 3: Adensamento, plantação e/ou sementeira direta de espécies de flora nativa e endémica característica do habitat natural existente.

Ação 4: Promover a sensibilização ambiental:

[...]

Objetivo 2: Promover investigação científica e a monitorização ambiental como atividades indispensáveis à gestão sustentável.

[...]

Objetivo 3: Disciplinar os usos e atividades que possam constituir ameaça à sustentabilidade de habitats ou espécies.

[...]

Objetivo 4: Permitir que a população local usufrua de benefícios que resultem da prática de atividades no âmbito da área protegida.

[...]

Objetivo 5: Estruturação de parcerias na gestão da Área Protegida

[...]

O Parque Natural da Ilha de São Miguel inclui três monumentos naturais, um dos quais é o Monumento Natural da Caldeira Velha. Este monumento encontra-se localizado a cerca de 760 m da área de implantação do Projeto, como se pode constatar no Desenho n.º 03 do Anexo Cartográfico (Anexo II).

Em síntese, verifica-se que as ações a implementar em áreas afetas à Área Protegida para a Gestão da Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau, não deverão implicar atividades *que perturbem o equilíbrio da envolvente*. (alínea o) do n.º 3 do art.º 15º), que impliquem a *alteração à morfologia do solo por escavações ou aterros...* (alínea a) do n.º 4 do artigo 15.º), o abate de espécies vegetais (alínea b) do n.º 4 do artigo 15.º), o eventual desvio de águas e a execução de obras hidráulicas (alínea j) do n.º 4 do artigo 15.º), e ainda a *abertura de novos trilhos e caminhos... bem como a requalificação dos existentes* (alínea m) do n.º 4 do artigo 15.º).

Atendendo ao acima exposto considera-se que o Projeto deverá seguir as diretrizes definidas no regime jurídico de classificação, gestão e administração das áreas protegidas nos Açores.

Assim, deverá ser obtido parecer prévio favorável do serviço com competência em matéria de ambiente às intervenções a realizar.

- Pela Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande, verifica-se que a área de implementação do Projeto sobrepõe-se a um **leito de curso de água** não navegável, pelo que é abrangida pelo Domínio Público Hídrico (DPH).

Acerca do DPH, o art.º 9.º do Regulamento do PDM determina o seguinte:

1—São áreas afetas ao domínio público hídrico as seguintes:

a) Leito dos cursos de água não navegáveis nem flutuáveis e respetivas margens de 10 m (em condições de cheia média);

[...]

2—As áreas afetadas ao domínio público hídrico ficam sujeitas aos condicionamentos indicados nos Decretos-Leis n.ºs 468/71, de 5 de Novembro, e 46/94, de 22 de Fevereiro, e na Lei n.º 16/2003, de 4 de Junho, e legislação complementar.

O Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 53/74, de 15 de fevereiro, n.º 89/87, de 26 de fevereiro, e n.º 16/2003, de 4 de junho, atualiza e unifica o regime jurídico dos terrenos do DPH, no qual se incluem os leitos, margens e zonas adjacentes das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas.

A Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro⁵, estabelece a titularidade dos recursos hídricos, sendo o disposto no seu art.º 17º posteriormente desenvolvido no Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro, que estabelece o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do DPH. Revoga os capítulos I e II do Decreto-Lei n.º 468/71.

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro⁶, aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. No que respeita ao DPH, esta lei apenas regulamenta os seus usos.

O Decreto Legislativo Regional n.º 8/2020/A, de 30 de março, aprova o regime jurídico do processo de delimitação e desafetação do domínio público hídrico na Região Autónoma dos Açores. Este diploma estabelece o regime a que ficam sujeitos os procedimentos de delimitação e de desafetação do domínio público hídrico e o processo de reconhecimento da propriedade privada sobre as parcelas de leitos e margens públicos na Região Autónoma dos Açores.

De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 54/2005, o DPH compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas. O DPH pode pertencer ao Estado, às Regiões Autónomas e aos municípios e freguesias.

⁵ Retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de janeiro e alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro.

⁶ Retificada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março, e alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho.

O domínio público lacustre e fluvial compreende: [...] h) Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas. O domínio público lacustre e fluvial pertence ao Estado ou, nas Regiões Autónomas, à respetiva Região, salvo nos casos previstos nos números seguintes. Pertencem ao domínio público hídrico do município os lagos e lagoas situados integralmente em terrenos municipais ou em terrenos baldios e de logradouro comum municipal. Pertencem ao domínio público hídrico das freguesias os lagos e lagoas situados integralmente em terrenos das freguesias ou em terrenos baldios e de logradouro comum paroquiais (artº 5º e 6º).

O domínio público hídrico das restantes águas compreende: a) Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos; b) Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas; c) Águas pluviais que caiam em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram; d) Águas pluviais que caiam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas; e) Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas. O domínio público hídrico das restantes águas pertence ao Estado ou, nas Regiões Autónomas, à Região, no caso de os terrenos públicos mencionados nas alíneas a) e c) do artigo anterior pertencerem ao Estado ou à Região, ou no caso de ter cabido ao Estado ou à Região a construção das fontes públicas; pertence ao município e à freguesia conforme os terrenos públicos mencionados nas citadas alíneas pertençam ao concelho e à freguesia ou sejam baldios municipais ou paroquiais ou consoante tenha cabido ao município ou à freguesia o custeio e administração das fontes, poços ou reservatórios públicos (artº 7º e 8º).

Acerca do enquadramento institucional atual do DPH, o art.º 7º da Lei da Água de 2005 refere o seguinte:

- *As instituições da Administração Pública a cujos órgãos cabe exercer as competências previstas na presente lei é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), que, como autoridade nacional da água, representa o Estado como garante da política nacional e prossegue as suas atribuições, ao nível territorial, de gestão dos recursos hídricos, incluindo o respetivo planeamento, licenciamento, monitorização e fiscalização ao nível da região hidrográfica, através dos seus serviços desconcentrados. [...]*
- *A articulação dos instrumentos de ordenamento do território com as regras e princípios decorrentes da presente lei e dos planos de águas nelas previstos e a integração da política da água nas políticas transversais de ambiente são asseguradas em especial pelas comissões de coordenação e desenvolvimento regional (CCDR).*

Também o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio⁷, no seu art.º 12º, determina quais as autoridades competentes nesta matéria:

Os títulos de utilização são atribuídos pela administração da região hidrográfica territorialmente competente, abreviadamente designada ARH.

2. No caso em que a utilização se situe em mais do que uma área territorial, a competência para o licenciamento cabe à ARH onde se situar a maior área ocupada pela utilização ou, na impossibilidade de seguir este critério, é competente a entidade que tiver jurisdição na área onde se localiza a intervenção principal. [...]

4. Compete ao INAG definir e harmonizar os procedimentos necessários à atribuição dos títulos de utilização dos recursos hídricos.

- A Planta de Condicionantes do PDM da Ribeira Grande identifica a presença de uma **nascente** – nascente da Boca da Furna – na área a intervencionar pelo Projeto ou sua envolvente próxima, situada na margem direita da ribeira das Roças, aproximadamente ao km 0+125, o que já se verificava no Estudo Prévio. Durante o desenvolvimento do Projeto de Execução, nomeadamente durante a realização do reconhecimento de campo da Geologia e da morfologia do terreno na envolvente próxima da área de implantação do acesso, foi confirmada a presença da nascente da Boca da Furna e identificada outra nascente, na margem esquerda da ribeira das Roças. As nascentes estão em terrenos de privados e não estão em uso. Na figura seguinte é possível observar a localização das duas nascentes identificadas.

⁷ Alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 31 de dezembro, Decreto-Lei n.º 93/2008, de 4 de junho (que foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 32/2008, de 11 de junho), Decreto-Lei n.º 137/2009, de 8 de junho, Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto e Lei n.º 12/2018, de 2 de março.



Legenda

- Nascentes
- Projeto do Acesso Sul

Figura 4.3 – Localização das nascentes na envolvente do Projeto

O Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 93/2008, de 4 de junho, estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, com a finalidade de proteger a qualidade das águas dessas captações. Na RAA, a competência relativa à gestão dos recursos hídricos encontra-se atribuída à SRAA, nos termos da alínea g) do artigo 14.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2014/A, de 24 de julho.

A Portaria Regional n.º 61/2012, de 31 de maio⁸, aprova a delimitação do perímetro de proteção das captações de água para abastecimento público na RAA. No entanto, como a nascente identificada não é de abastecimento público, não dá origem à definição de perímetros de proteção.

O n.º 2 do art.º 10.º do PDM da Ribeira Grande refere que as utilizações na área envolvente de 50 m de raio destas nascentes encontram-se sujeitas a autorização a conceder por parte da entidade competente nesta matéria (DROTRH – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos).

⁸ Publicada no Jornal Oficial da Presidência do Governo Regional dos Açores, I Série, N.º 85, de 31 de maio de 2012

4.2.2.3.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DA CONSTRUÇÃO DO ACESSO

A construção do acesso sul traduz-se na ocupação de áreas em Reserva Ecológica Regional e em Reserva Natural da Lagoa do Fogo, e ainda na sobreposição com DPH.

No que se refere à **sobreposição do projeto com a RER**, e ainda que os valores ecológicos em presença na área de intervenção do projeto sejam considerados reduzidos, a sobreposição com áreas de RER carece de parecer prévio favorável do serviço com competência em matéria de ambiente às intervenções a realizar, à semelhança do efetuado aquando do EIA de 2015, que avaliou o projeto de execução da plataforma e dos poços geotérmicos CL8, CL9 e CL10, e do respetivo acesso pelo Norte, e o Estudo Prévio do acesso Sul.

A ocupação de área REN será de 9 539 m², sendo 6 091 m² em áreas impermeáveis (plataforma do acesso rodoviário) e 3 448 m² em áreas permeáveis (taludes e tabuleiro da ponte).

No que se refere à **sobreposição com a Área Protegida para a Gestão da Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau**, e tal como no caso da RER, considera-se que deverá ser obtido parecer prévio favorável do serviço com competência em matéria de ambiente às intervenções a realizar, à semelhança do efetuado no EIA de 2015.

A área total de intervenção em Área Protegida para a Gestão da Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau é de 9 436 m².

No que respeita ao DPH, o atravessamento da ribeira das Roças carece de obtenção de parecer favorável da entidade competente, devendo para tal ser solicitada a emissão do Título de Utilização dos Recursos Hídricos. Este deve ser acompanhado do Estudo Hidrológico e Hidráulico e da Memória Descritiva do Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 (ver Condicionante da DIA nº 5). Este processo foi já instruído e consta do Anexo IV do presente RECAPE.

Na figura seguinte é possível verificar em detalhe a sobreposição do Projeto com o DPH.

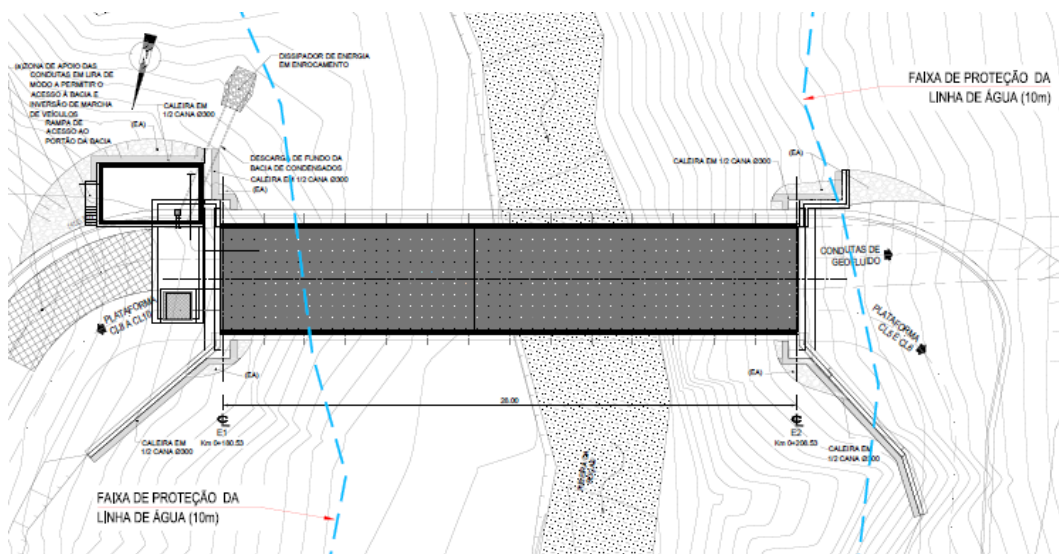


Figura 4.4 – Domínio Público Hídrico na área do Projeto (faixa de 10 m a partir do leito da linha de água – tracejado a azul)

Conforme já referido no capítulo da descrição do projeto relativo à Ponte sobre a Ribeira das Roças, o Estudo Hidrológico realizado permitiu concluir que o nível de cheia centenário não afeta de forma significativa o vão livre da ponte, permitindo uma folga de aproximadamente 9,7 m. O cenário que considera o dobro do caudal centenário resulta de uma folga de aproximadamente 9,3 m.

Por outro lado, e ainda que o encontro da ponte na margem esquerda se localize dentro da faixa de proteção dos 10 m (sensivelmente a 6 m do leito da linha de água), tendo em conta o declive acentuado da margem verifica-se que esta ocupação não se situa na área inundável e não constituirá uma barreira ao escoamento.

A ocupação de área do DPH pelo Projeto será de 42,85 m², sendo 19,64 m² área impermeável e 23,21 m² área permeável.

Conforme já referido, o atravessamento da ribeira das Roças e ocupação do DPH carece de obtenção de parecer favorável da entidade competente.

Relativamente às **duas nascentes** identificadas na proximidade do projeto, verifica-se que a solução de traçado adotada garante a proteção das referidas nascentes (ver Desenho 40713-PE-VIA-DE-001 do Anexo III). No caso da nascente da margem esquerda, foi necessário, para garantir a sua proteção, prever a execução de um muro de contenção, conforme assinalado na figura seguinte.

A distância do projeto às referidas nascentes é de:

- Nascente da Boca da Furna: 7,1 m
- Nascente: 1,4 m

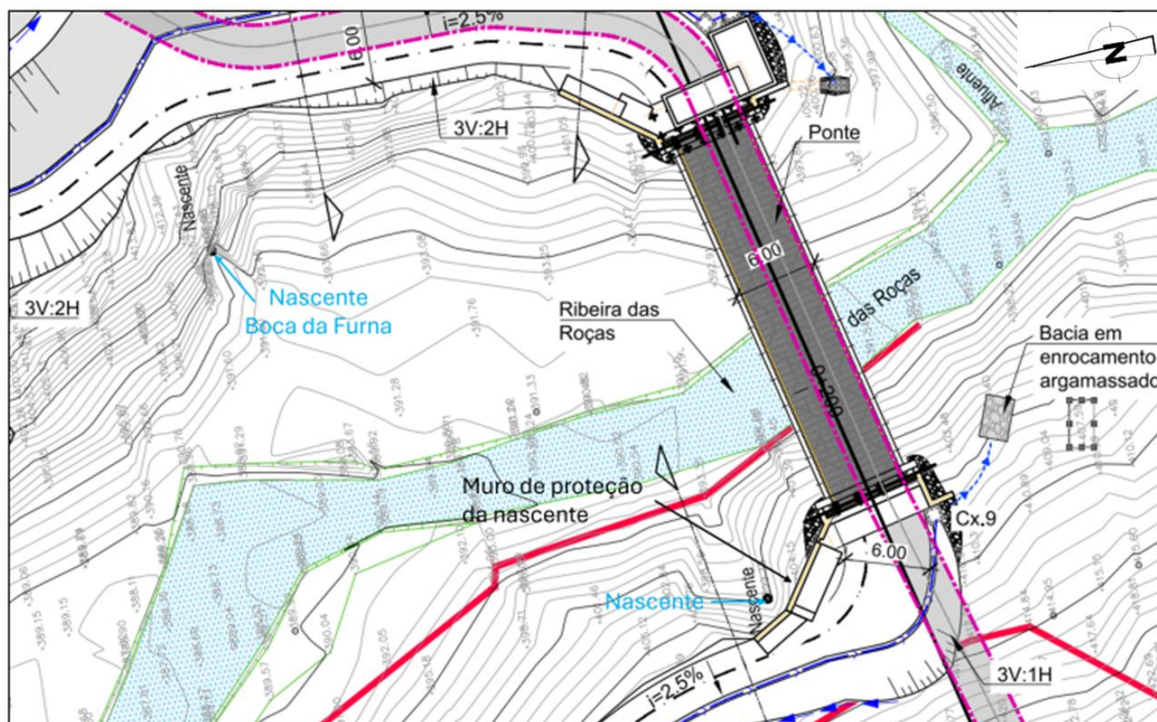


Figura 4.5 – Localização das nascentes e do muro de contenção

Atendendo a que a proteção das nascentes será acautelada no projeto, não se prevendo a sua afetação, considera-se o impacto semelhante ao identificado na fase de EIA.

Tendo em conta que o projeto se localiza a menos de 50 metros das nascentes identificadas, deverá ser obtida autorização por parte da entidade competente nesta matéria (DROTRH – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos).

4.2.2.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

No que respeita ao ordenamento do território não se prevê a adoção de medidas de minimização.

4.2.2.4. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

4.2.2.4.1. INTRODUÇÃO

A área que será afetada diretamente pela implementação do acesso sul apresenta atualmente as mesmas tipologias de vegetação que foram caracterizadas no EIA. O coberto vegetal é relativamente uniforme e constituído por vegetação de carácter sinantrópico, isto é, resultante em estrutura e composição da ação humana sobre a vegetação espontânea. Este facto resultou no empobrecimento das comunidades vegetais espontâneas e na concomitante introdução de plantas cultivadas e facilitação de plantas ruderais ou invasoras que se tornam dominantes. Alguns elementos florísticos correspondentes à flora indígena ou endémica açoriana estão ainda presentes, mas sempre de forma esparsa, ocasional e dominada.

A superfície das encostas afetadas pela implementação do acesso sul tem um coberto florestal constituído por árvores exóticas, praticamente uniforme na sua estrutura e composição, dominado por *Criptoméria japónica* (criptoméria), *Pittosporum undulatum* (incenso) e, secundariamente, *Acácia melanoxylon*. Nas situações de maior densidade, o sobcoberto desta mata é quase exclusivamente dominado por conteira (*Hedychium gardnerianum*), uma agressiva invasora florestal no arquipélago açoriano. Nas zonas abertas, ocorre regeneração espontânea das citadas espécies florestais exóticas, mas também *Solanum mauritianum*, *Leycesteria formosa*, *Cyathea cooperi*, *Clethra arborea* e *Polygonum capitatum*, táxones sem valor de conservação.

As zonas mais planas que serão afetadas pela implementação do acesso sul correspondem a prados em que são dominantes plantas herbáceas pratenses introduzidas, nomeadamente gramíneas cosmopolitas nativas (*Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*) e neófitos de introdução recente, onde pontua apenas um endemismo açoreano vulgar, não ameaçado: *Holcus rigidus*.

4.2.2.4.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DA CONSTRUÇÃO DO ACESSO

A construção do acesso sul afetará uma área de prado e uma extensão de mata artificial de criptoméria e incenso. Estas formações não são reconhecíveis como habitats NATURA 2000, e as espécies afetadas são comuns – no caso improvável de ser impactada alguma espécie de valor, a afetação da sua área de ocorrência representa uma depleção diminuta, sem significado conservacionista em face da dimensão da respetiva população em São Miguel. Estima-se assim que esta ação tenha um negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local e curto prazo.

Relativamente, à instalação de estaleiros e de áreas de apoio à obra, conforme já referido anteriormente, não se prevê que esta venha a determinar impactes negativos, uma vez que está prevista a utilização das plataformas dos poços CL7 e CL8, CL9 e CL10 para esse fim.

4.2.2.4.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ADICIONAIS

Os impactos decorrentes da implementação do Projeto em análise não são passíveis de mitigação, pelo que as medidas de minimização ao nível da flora, vegetação e habitats definidas no EIA têm como objetivo a minimização das áreas afetadas por estruturas temporárias de acesso e apoio à obra e fazem parte das Boas Práticas Ambientais. Consideram-se estas medidas suficientes, em face do projeto agora detalhado.

4.2.2.5. PAISAGEM

4.2.2.5.1. INTRODUÇÃO

A área que será afetada diretamente pela implementação do acesso sul situa-se na unidade de paisagem SM10 - Serra de Água de Pau, na subunidade “Encosta Norte”. Relaciona-se, tanto fisiográfica e funcionalmente como visualmente, com a unidade SM3 - Zona Agrícola Capelas/Ribeirinha, mas está totalmente isolado das restantes unidades, assim como das restantes subunidades da unidade SM10 - Serra de Água de Pau.

A área de implantação do Projeto corresponde a uma zona de qualidade paisagística baixa a média e com uma capacidade de absorção visual variável, predominando as classes de elevada e muito elevada capacidade de absorção visual. Resulta uma sensibilidade paisagística predominantemente baixa e média, pontualmente elevada.

O Desenho n.º 7 do Anexo II apresenta a bacia visual do projeto.

4.2.2.5.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DA CONSTRUÇÃO DO ACESSO

A instalação e funcionamento dos estaleiros (incluindo estacionamento de máquinas e viaturas, armazenamento temporário de materiais vários, transporte de materiais e equipamentos para a obra), assim como a produção de poeiras que tal atividade implica, terão necessariamente um impacto cénico negativo, de significância variável, uma vez que a zona envolvente à área de obra apresenta sensibilidade paisagística variável, e baixa magnitude, temporário e reversível, uma vez que implica alterações temporárias na Paisagem, com presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença.

A construção do acesso sul terá impacto na paisagem, antes de mais, pelas alterações na morfologia do terreno que a mesma implica, e pelo impacto cénico gerado pelos taludes criados e pela presença da nova ponte. No EIA realizaram-se bacias visuais para estimar a severidade deste último impacto, considerando cotas de 420 m e de 428 m, respetivamente, para as soluções B e C, concluindo-se que a solução B (cota 420 m) seria visível apenas de algumas encostas próximas, sem presença de observadores permanentes. O projeto foi detalhado considerando a cota 405,05 m para a ponte a construir, pelo que a sua bacia visual é menos extensa do que a simulada no EIA. Globalmente, o impacto na paisagem induzido pela construção do acesso sul considera-se negativo, pouco significativo e de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto prazo.

4.2.2.5.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ADICIONAIS

Estima-se que os impactos na Paisagem decorrentes da construção do acesso sul serão semelhantes ou de menor severidade do que o estimado no EIA, pelo que se conclui que as medidas propostas são as necessárias e suficientes para a sua mitigação.

4.3. CONDICIONANTES DA DIA E ELEMENTOS A ENTREGAR EM FASE DE RECAPE OU À AUTORIDADE DE AIA

A DIA prevê um conjunto de condicionantes à implementação do Projeto dos Poços CL8, CL9 e CL10 para a produção de energia na Central Geotérmica da Ribeira Grande, bem como um conjunto de elementos que deverão ser entregues em fase de RECAPE. Na Tabela seguinte sistematizam-se os requisitos estabelecidos na DIA assim como a forma como o referido requisito é assegurado no âmbito do Projeto de Execução e do RECAPE.

Tendo em conta o âmbito do presente RECAPE – construção do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 – apenas foram analisadas as condicionantes da DIA aplicáveis ao acesso sul.

Assim, as Condicionantes n.º 3, 4, 6 e 8 não foram consideradas por se aplicarem à perfuração dos poços.

Tabela 4.1 – Condicionantes da DIA e elementos a entregar na fase de RECAPE ou à Autoridade de AIA

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
CONDICIONANTES DA DIA	1	Cumprimento das medidas mitigadoras e/ou compensatórias ou de potenciação indicadas no Estudo de Impacte Ambiental aos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para produção de energia elétrica na Central Geotérmica da Ribeira Grande com as alterações e adições introduzidas pela Comissão de Avaliação no seu parecer final, a qual teve em consideração os elementos recolhidos através da Participação Pública, nos moldes expostos na presente DIA no que for aplicável às fases de construção, exploração e de desativação do projeto	As medidas de minimização constantes do EIA e aplicáveis ao acesso sul consistem essencialmente nas medidas listadas na DIA. A maioria dessas medidas dizem respeito à fase de obra e encontram-se vertidas no Plano de Gestão Ambiental da Obra. Mais adiante no presente RECAPE é apresentada a conformidade do Projeto de Execução com os requisitos estabelecidos na DIA, nomeadamente com as medidas de minimização. Assim considera-se que o cumprimento desta condicionante é evidenciado no âmbito da Conformidade com as medidas de minimização estabelecidas na DIA e que se apresenta mais adiante. Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.
	2	Alteração do projeto de execução avaliado no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental no que se refere ao atravessamento da ribeira das Roças do acesso norte de modo a eliminar a implantação de qualquer obstáculo no canal de escoamento entre as margens desta linha de água e preservando uma secção de vazão igual ou superior à presentemente existente	Em fase de Projeto de Execução a solução adotada para o atravessamento da Ribeira das Roças será em direção a Sul, recorrendo a uma só travessia por ponte. De acordo com o Estudo Hidrológico e Hidráulico (ver Anexo III.7), a altura máxima de escoamento na secção da ponte é de 1,31 m para a cheia centenária e de 1,73 m para o dobro deste caudal. O estudo efetuado permite concluir que o nível de cheia centenário não afeta de forma significativa o vão livre da ponte, permitindo uma folga de aproximadamente 9,7 m. O cenário que considera o dobro do caudal centenário resulta de uma folga de aproximadamente 9,3 m. É recomendado que após precipitações intensas seja efetuada uma inspeção visual da ribeira na região da ponte, a fim de remover destroços (troncos de árvores, pedras, etc.) que possam impedir ou obstruir o escoamento. Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.
	5	Entrega na autoridade administrante do Domínio Público Hídrico de estudos hidrológicos com a indicação da cota máxima de cheia conhecida ou para um período de retorno de 100 anos por curso de água onde se efetuem intervenções de atravessamentos relacionadas com os acessos a construir ou a intervir no âmbito do empreendimento, para avaliação prévia à emissão dos respetivos	Foi requerida pela EDA Renováveis, a licença de construção da obra de atravessamento da Ribeira das Roças (Ponte), conforme documentação apresentada no Anexo IV. O pedido de Título de Utilização dos Recursos Hídricos foi acompanhado do Estudo Hidrológico e Hidráulico e da Memória Descritiva do Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10.

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		títulos de utilização dos recursos hídricos, incluindo os de utilização dos recursos hídricos ao nível das captações de água que venham a ser aproveitadas para a construção do projeto, bem como a posterior entrega de comprovativos de obtenção de todos os títulos necessários na Entidade Licenciadora	Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.
	7	Entrega na Entidade Licenciadora e na Autoridade Ambiental, para aprovação desta, de um Plano de Gestão Ambiental da Obra relativo à organização e execução de todos os trabalhos, com a identificação e pormenorização das medidas mitigadoras a implementar nas várias operações para a execução da obra e a integrar o Caderno de Encargos da empreitada do Projeto de Execução, discriminando as cláusulas técnicas e ambientais que comprometem o empreiteiro e/ou o dono da Obra de forma a assegurar não só o cumprimento desta DIA, mas também, as responsabilidades de cada parte	No âmbito do presente RECAPE foi elaborado o Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) (ver Anexo V), a implementar na fase de obra e integrar no Caderno de Encargos da empreitada do Projeto de Execução. Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.
	9	Verificação em RECAPE da conformidade ambiental do projeto de execução da Solução C para o Acesso Sul da Plataforma de Perfuração contida no Estudo de Impacte Ambiental aos Poços Geotérmicos CL8, CL9 e CL10 para produção de energia elétrica na Central Geotérmica da Ribeira Grande, tendo em consideração as condicionantes expostas na presente DIA no que lhe for aplicável para as respetivas fases de construção e exploração	A solução desenvolvida em Projeto de Execução difere da solução aprovada na DIA (solução C), aproximando-se mais da solução B. Tal deve-se aos condicionamentos topográficos e condições geológicas do terreno, identificados nas fases preparatórias de desenvolvimento do Projeto de Execução, como é explicado no capítulo 3.3.2. No âmbito do presente RECAPE foi realizada a reavaliação dos impactes ambientais da solução proposta para os fatores ambientais considerados relevantes (fatores com incidência espacial – Ordenamento do Território, Uso do Solo, Flora, Vegetação e Habitats, Paisagem) (ver capítulo 4.2.2). Foi ainda avaliada a conformidade com as condicionantes e medidas de minimização estabelecidas na DIA de modo a evidenciar a conformidade ambiental do projeto desenvolvido. Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.
ELEMENTOS A ENTREGAR EM FASE DE	1	Estudo geotécnico detalhado do local de implantação do viaduto do acesso sul desta componente do empreendimento	Foi elaborado o Estudo Geológico e Geotécnico (Anexo III.6), no âmbito do Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10. A campanha de prospeção foi realizada em março de 2024 e compreendeu a execução de oito poços de

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
RECAPE			reconhecimento. O Projeto de Execução foi desenvolvido atendendo aos resultados do referido estudo, nomeadamente no que respeita à inclinação dos taludes de escavação e aterro e à utilização dos materiais das escavações para realização de aterros. Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.
	2	Extensão do Plano de Monitorização de estabilidade dos taludes de escavação e dos aterros de terras sobranes associados à construção do acesso sul	O Programa de Monitorização de Estabilidade dos Taludes é apresentado no capítulo 4.5.3. Consta também do PGO (Anexo V – PA.08). Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento à condicionante estabelecida na DIA.

4.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO OU COMPENSAÇÃO

Na Tabela seguinte listam-se as medidas de minimização constantes na DIA. Para cada uma das medidas apresentadas são indicadas as características constantes do Projeto de Execução que asseguram que tal medida será efetivamente cumprida.

As medidas de minimização propostas foram concretizadas ao nível do Projeto de Execução essencialmente de duas formas:

- ou através do desenvolvimento de uma solução de projeto que incorporou a medida de minimização indicada;
- ou através da elaboração do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), que irá integrar o Caderno de Encargos da Empreitada de construção do Acesso Sul – que obriga o Empreiteiro que realizar a Obra a cumprir o estipulado na DIA (ver **Anexo V**).

Tendo em conta o âmbito do presente RECAPE – construção do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 – apenas foram analisadas as medidas de minimização aplicáveis ao acesso sul.

Assim, as medidas n.º 28, 30, 31, 33 a 38, 44 e 45 (fase de construção), as medidas n.º 1, 3, 4, 5, 6 a 10 e 13 (fase de exploração) e todas as medidas relativas à fase de desativação, não foram consideradas por se aplicarem à perfuração dos poços e/ou funcionamento da Central Geotérmica.

Tabela 4.2 – Condições para o licenciamento ou autorização do projeto – medidas de minimização ou de compensação

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
CONDIÇÕES PARA LICENCIAMENTO OU AUTORIZAÇÃO DO PROJETO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO OU DE COMPENSAÇÃO - FASE DE ANTE-CONSTRUÇÃO		
	1	Realização de ações de formação para os trabalhadores e encarregados da obra sobre os aspetos suscetíveis de causar impactes ambientais e das medidas, normas e cuidados a implementar para os evitar ou minimizar, incluindo a forma de enfrentar eventuais libertações de gases associadas ao fluido geotérmico, cuja demonstração da sua concretização deve ser entregue na Autoridade Ambiental e na Entidade Licenciadora	No Plano de Segurança e Saúde (ver Anexo III.8), a implementar na fase de obra, está prevista a formação dos trabalhadores e encarregados de obra, acerca dos procedimentos de segurança a cumprir, e os cuidados a ter de forma a evitar ou minimizar os impactes no ambiente. Serão anexados ao Plano de Segurança e Saúde todos os planos e registos de ações de formação e informação realizados durante a obra. Também no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA), está previsto um Plano de Formação dos trabalhadores e encarregados de obra (ver Anexo V – PA.03, instrução PL.03.01) e o Registo das formações realizadas (ver Anexo V – PA.03, instrução IM.03.02).
	2	Elaboração do projeto de estaleiro destinado a ficar disponível nas instalações durante as obras, o qual terá de respeitar o escoamento natural e permanente das águas pluviais, por vala ou valas, de circulação temporária e outras medidas constantes nesta DIA e a ele respeitantes	As áreas previstas para estaleiros são a Plataforma do Poço CL7 e a Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, as quais se encontram devidamente “equipadas” com drenagem pluvial. O projeto do acesso sul propriamente dito prevê, de acordo com o Projeto de Drenagem (ver Anexo III.3) e o referido no capítulo 3.8, a instalação de valetas de crista, valetas de banquetas e valetas de plataforma, ligadas por caixas de ligação/receção. Tendo em conta os condicionamentos topográficos, a ideia base do sistema de drenagem passa pela captação da água ao nível das cristas dos taludes, banquetas intermédias e plataforma rodoviária, e encaminhamento da mesma para as cotas inferiores junto à Ribeira das Roças. Será assim prevista a descarga das águas afluentes da encosta na valeta de meia cana da plataforma rodoviária, a qual deverá encaminhar todas as águas até aos pontos de descarga definidos: - No tramo Nascente considerou-se duas zonas de descarga das águas afluentes para as linhas de água existentes. O primeiro será materializado por Passagem Hidráulica ao km 0+100 e o segundo junto ao km 0+178, na descarga da drenagem da caixa de condensados; - No tramo Poente também foram previstos dois pontos de descarga das águas pluviais para a Ribeira das Roças. O primeiro localiza-se junto ao km 0+210, a qual receberá as águas provenientes da zona inicial do acesso Poente. O segundo ponto de descarga localiza-se ao km 0+260, aproximadamente, na base do tramo do acesso com maior inclinação. Foi ainda considerado um terceiro ponto necessário para a descarga de duas valetas de crista, sendo esta uma zona com menor caudal afluente. Em qualquer dos casos referidos, os pontos de descarga foram posicionados de forma a garantir a adequada capacidade de escoamento das valetas, a não implicação de qualquer risco de

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
			dano/erosivo das plataformas rodoviárias, taludes ou infraestruturas existentes ou a executar, e a garantir que a água retorna ao seu percurso natural.
	3	No Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição deverão ser introduzidas as informações relativas ao empreiteiro da obra, mais especificamente a sua identificação, bem como a identificação dos operadores de gestão de resíduos que irão receber os resíduos previstos neste produzidos e que não venham a ser reutilizados na própria obra. Este Plano deve ficar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra e ser complementado, na medida em que a obra seja executada, pelas cópias das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos que sejam utilizadas	O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incorporado no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), contém a identificação dos resíduos expectáveis de produzir em obra, as quantidades estimadas, e as operações de valorização/eliminação de resíduos (ver Anexo V – PGR.05). A identificação dos possíveis operadores de gestão de resíduos que irão receber os resíduos previstos é apresentada no PGAO, mais concretamente no documento “LTA.05.02 Operadores_de_Resíduos” do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) (ver Anexo V – PGR.05).
	4	Elaboração de um plano de percursos a utilizar no transporte de equipamentos, materiais, terras de empréstimo ou excedentes que reduza a passagem pelo interior de aglomerados populacionais e a circulação na proximidade de recetores sensíveis, que deve estar disponível nas instalações durante as obras e disponível às entidades fiscalizadoras	Para a execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 serão utilizados dois acessos já existentes: - o acesso norte que vai dar à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 e se desenvolve até à margem direita da futura ponte sobre a Ribeira das Roças; - o acesso sul que vai dar à Plataforma do Poço CL7 e a partir do qual arranca o acesso sul a construir e que se desenvolve até à margem esquerda da futura ponte sobre a Ribeira das Roças. Estes acessos inserem-se em áreas privadas da Central Geotérmica da Ribeira Grande, não existindo aglomerados populacionais ou recetores sensíveis na sua envolvente. Não se prevê assim o atravessamento de aglomerados populacionais.
	5	Elaborar um Plano de Saúde e Segurança com base nos documentos anexos ao EIA de "Análise Preliminar de Perigos e Avaliação dos Riscos" e da "Análise" e "Risco-Custo" das Medidas de Prevenção" devidamente manuseável na obra com medidas preventivas e de monitorização associadas a cada tarefa e procedimentos de atuação para fazer face a situações de emergência que envolvam o derrame de substâncias nocivas e de óleos e combustíveis das máquinas e veículos afetos à construção do projeto, acidentes e estar disponível nas instalações para	Foi elaborado o Plano de Segurança e Saúde para a fase de obra (ver Anexo III.8), onde constam as medidas preventivas a implementar face aos riscos associados aos trabalhos de construção. Serão efetuados acompanhamentos periódicos de modo a assegurar a correta implementação das referidas medidas. Será implementado um local específico para armazenagem das substâncias químicas, devidamente sinalizado, dotado de extintor, kit de contenção de derrames e bacia de contenção (tina). Todos os riscos e medidas preconizadas nas fichas de dados de segurança das substâncias serão implementadas. De referir ainda que no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) estão igualmente definidos

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		verificação das entidades fiscalizadoras e inspetivas no âmbito da pós-avaliação	procedimentos de atuação para fazer face a situações de emergência (situações com consequências ambientais) (ver Anexo V – PA.07).
	6	Sinalização no terreno dos exemplares arbóreos, próximos das obras, a preservar e que venham discriminadas no Plano de Gestão Ambiental da Obra referido no 7 das "Condicionantes da DIA"	Para a execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10, não haverá afetação para além do necessário. Dada a elevada densidade arbórea da zona prevê-se, em alternativa à sinalização dos exemplares arbóreos, o balizamento/delimitação da área a afetar, de modo a garantir que apenas será intervencionada a área estritamente necessária. Esta medida consta do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO OU DE COMPENSAÇÃO - FASE DE CONSTRUÇÃO		
	1	Os estaleiros, parques de materiais e de máquinas devem ser vedados e implantados no interior da área de intervenção ou em zonas degradadas de declive reduzido, preferencialmente desarbORIZADAS e já com algum tipo de uso correspondente a vegetação perturbada (ruderal), fácil acesso e sem necessidade de grandes movimentações de terras ou de novas vias e em locais exteriores ao domínio público hídrico ou inundáveis, de proteção de águas subterrâneas, dos perímetros de proteção de captações, expostos a instabilidades geotécnicas, paisagisticamente sensíveis e com ocupação agrícola	Todo o perímetro de estaleiro e obra será vedado adequadamente, de forma intransponível, e as entradas possíveis quer à obra, quer ao estaleiro, serão devidamente sinalizadas. Esta medida consta do Plano de Segurança e Saúde (ver Anexo III.8). Esta medida encontra-se também vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	2	As áreas a intervencionar e os corredores de movimentação de máquinas ou outros equipamentos devem estar delimitadas com bandeirolas ou fitas coloridas fixas em estacas e reduzidas ao estritamente necessário, sinalizadas com a interdição a aproximação de pessoas estranhas à obra não devidamente autorizadas, incluindo a definição de zonas de segurança ao reservatório de rejeição de resíduos de perfuração, poço sumidouro, caves da cabeça dos poços, tanque separador de óleos, valas e locais de terraplenagem	As áreas a utilizar como estaleiro serão as plataformas do CL7 e do CL8, CL9 e CL10, que correspondem a áreas já vedadas. Será garantida a sinalização adequada de modo a garantir o cumprimento desta medida de minimização. Em suma, será assegurado que todo o perímetro de estaleiro e obra encontrar-se-ão vedados adequadamente, de forma intransponível, e as entradas possíveis quer à obra, quer ao estaleiro, serão devidamente sinalizadas. Será efetuado o controlo de acessos à empreitada, assegurando que não se verifica a entrada de pessoas estranhas à obra. Esta informação consta do Plano de Segurança e Saúde (ver Anexo III.8). Esta informação encontra-se também vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
	3	As áreas de desmatamento, limpeza e decapagem do solo devem ser reduzidas ao estritamente necessário à execução da obra, delimitadas no terreno antes do seu início e de forma a evitar a erosão do solo e o arraste de sólidos para as linhas de água, procedendo-se à respetiva reconstituição logo que viável posteriormente	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	4	A camada superficial dos solos das áreas decapadas, incluindo a biomassa, deve ser colocada em pargas em locais de armazenamento temporário, estes, independentemente do material de acolhimento, devem ser implantado, preferencialmente, em zonas desarborizadas, que já apresentem algum tipo de uso, a vegetação perturbada (ruderal) e de menor proporção de plantas da flora natural açorianas possível, em condições de impeçam o arraste de partículas pelas águas de escorrência superficiais, implantadas no interior da área de intervenção ou em zonas degradadas de declive reduzido, sem necessidade de movimentações de terras ou de novos acessos, sendo interditos locais que integrem o domínio público hídrico, sejam inundáveis, pertençam a faixas de proteção de águas subterrâneas, a perímetros de proteção de captações ou expostos a instabilidades geotécnicas, evitando-se que sejam paisagisticamente sensíveis ou com ocupação agrícola, devem ficar protegidas por coberturas mas de modo a permitir o seu arejamento para que possam ser utilizados na recuperação paisagística. Exceção para as terras que contenham espécies exóticas com carácter invasor que devem ser encaminhadas para aterro licenciado	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	5	As escavações e aterros só serão iniciados depois dos solos serem saneados de modo a melhorar as condições de estabilidade nas áreas destas intervenções, limpos, evitando-se a repetição de ações sobre os mesmos locais, as quais devem ser interrompidas nos períodos de grande pluviosidade com potenciais de criarem instabilidade geotécnica e acompanhada da implementação de precauções que evitem movimentações de massa para as linhas de água,	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		sobretudo para a ribeira das Roças	
	6	Reaproveitamento nos aterros da obra dos materiais resultantes das escavações que tenham características geotécnicas adequadas para tal fim	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e no Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PA.04 e PGR.05).
	7	Os materiais de escavação excedentários, quer por não puderem ser utilizados na obra ou não reaproveitados na construção civil, devem ser depositados na áreas previstas na Memória Descritiva ou noutros desde que previamente autorizados, com características geotécnicas adequadas e sem riscos de escorregamentos para linhas de água, em condições de estabilidade, devidamente protegidos se armazenados provisoriamente e comunicados à autoridade ambiental e à entidade licenciadora, ou então encaminhados diretamente para aterros licenciados	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e no Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PA.04 e PGR.05).
	8	Os materiais de escavação com vestígios de contaminação serão tratados como resíduos perigosos e tratados em conformidade com a legislação para esse tipo de resíduo	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e no Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PA.04 e PGR.05).
	9	A intervenção em troços e acessos diferentes dos já apreciados no procedimento de AIA configura uma alteração ao projeto de execução e requer a verificação prévia da autoridade ambiental e da entidade licenciadora e respetiva autorização	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	10	O Dono da Obra e o Empreiteiro devem assegurar a manutenção das condições de circulação nos caminhos existentes nas imediações da área do projeto, garantindo a contínua utilização destes por parte da população local, exceto por motivos alheios a este empreendimento e eventuais alterações de tráfego nas vias públicas só serão implementadas após a respetiva submissão e autorização das entidades públicas competentes	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	11	Pavimentação provisória de vias internas e respetiva limpeza sempre que eliminem a acumulação e ressuspensão de poeiras pela circulação de viaturas no período de construção	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		ou, em alternativa, realização de rega regular e controlada, nos dias secos e ventosos, das áreas afetas à obra e acessos não pavimentados onde se observe a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras pela circulação de veículos e maquinaria, bem como nas zonas de carga, descarga, deposição de materiais e de movimentação de terras	
	12	Os materiais transportados nas vias públicas serão acondicionados ou humidificados de forma a evitar a sua dispersão quer por queda nos caminhos quer sobre a forma de poeiras no ar	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	13	Garantir a presença em obra unicamente equipamentos, máquinas geradores e viaturas com homologação acústica e de emissões de poluentes nos termos da legislação aplicável e com comprovativos disponíveis nas instalações de estarem a ser alvo de planos de conservação/ manutenção, reparação e de revisão periódica que asseguram o controlo eficaz de emissões de poluentes e fugas de depósitos e tanques inclusive das instalações de armazenamento provisório de qualquer produto perigoso	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	14	Lavagem de rodados dos veículos e maquinaria afeta à obra quando da saída da área dos trabalhos do projeto para a via pública, sobretudo com passagem por troços asfaltados e aglomerados populacionais	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	15	Assegurar a devida separação dos resíduos e depositá-los nos contentores especificamente destinados para a respetiva tipologia situados na plataforma para armazenamento provisório e entrega posterior aos operadores licenciados para o efeito	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e do Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PA.04 e PGR.05).
	16	Efetuar um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados na obra, com indicação dos respetivos destinos finais com as devidas guias de acompanhamento de resíduos	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e do Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PA.04 e PGR.05).
	17	Assegurar a gestão adequada dos efluentes domésticos produzidos na obra com a instalação de sanitários portáteis de tratamento químico, equipados com depósitos de recolha e armazenamento temporário dos efluentes produzidos, cuja	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e do Plano de Gestão de Águas Residuais (ver Anexo V – PA.04 e PGAR.06).

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		manutenção deve ser assegurada por entidade licenciada que garantirá o respetivo esvaziamento periódico e encaminhamento para tratamento em ETAR	
	18	O manuseio e transfeça de óleos, lubrificantes, hidrocarbonetos e outros líquidos potencialmente perigosos e seus resíduos produzidos na fase de construção será efetuado de modo a evitar fugas e armazenados em condições estanques com bacias de retenção impermeabilizada e separador de hidrocarbonetos que impeçam derrames e infiltrações de poluentes em local definido na área do estaleiro, especificamente concebido para o efeito, isolado da rede de drenagem natural e preparado para reter eventuais derrames para depois serem entregues a operador licenciado à sua tipologia	As máquinas de obra (retroescavadoras e cilindros) e as zonas de depósito de materiais no estaleiro preveem a existência de kits anti-derrame. Adicionalmente, no momento de paragem das máquinas, no final da jornada de trabalho, as máquinas serão inspecionadas para verificação de existência de eventuais fugas, que a existir, serão reparadas ou colocada uma bacia de retenção (tina) de forma a conter a fuga até à reparação do equipamento. Será nessa área que serão efetuadas eventuais operações de manuseio de substâncias perigosas estando por isso garantido que, em caso de derrame acidental, estas águas não serão descarregadas no meio recetor natural. Ainda assim, esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e do Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PA.04 e PGR.05), de modo a garantir que será dado cumprimento a esta medida de minimização.
	19	Em caso de derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias que atinjam os solos, os materiais contaminados serão imediatamente removidos, se necessário com auxílio de um produto absorvente adequado, e armazenados provisoriamente em local devidamente preparado para o efeito para depois serem entregues a operadores licenciados para o respetivo tratamento em instalações autorizadas	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e do Plano de Gestão de Águas Residuais (ver Anexo V – PA.04 e PGAR.06).
	20	A descarga das águas resultantes da limpeza das caleiras e das betoneiras deve ser efetuada em locais a indicar pela equipa de fiscalização da obra, deve possuir uma bacia de retenção, situar-se em local de passagem de todas as betoneiras e poderá ter uma camada de brita que após várias lavagens seja removida e utilizada na execução de aterros e em seguida substituída	A limpeza das autobetoneiras está prevista ser efetuada nos reservatórios de rejeição de fluidos de perfuração sitos na plataforma dos poços CL8, CL9 e CL10 e na plataforma do CL7. Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental e do Plano de Gestão de Águas Residuais (ver Anexo V – PA.04 e PGAR.06).
	21	Estão interditas queimas a céu aberto de qualquer tipo de resíduos da obra	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo V – PGR.05).

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
	22	As operações de carga, descarga e de deposição de materiais de construção e residuais da obra, especialmente pulverulentos ou particulados, incluindo o respetivo acondicionamento serão efetuadas com a adoção de medidas que evitem a sua dispersão para o ar ou pelo solo	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAQ), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	23	Todas as áreas afetas às obras de construção ao serem libertadas no fim desta fase, devem ser alvo de uma recuperação paisagística e, sempre que viável, com descompactação do solo, criação de condições de regeneração natural da vegetação, com ou sem hidrossementeira na estabilização dos novos taludes, uso de vegetação autóctone com origem na ilha, de preferência <i>Laurus azorica</i> , <i>Ilex azorica</i> , <i>Vaccinium cylindraceum</i> , <i>Erica azorica</i> , <i>Morella faya</i> , <i>Hypericum foliosum</i> , <i>Viburnum treleasi</i> , <i>Myrsine retusa</i> , <i>Juniperus brevifolia</i> e <i>Picconia azorica</i> , sem nunca recorrer a alóctones com carácter invasor, dando-se preferência a associações de espécies vegetais naturais da região e a ações de reposição do anterior uso do solo, com a remoção dos materiais impermeabilizantes e entulhos, deixando-se a superfície limpa e permeável. Todos estes aspetos devem ser reunidos num Projeto de Integração Paisagística sujeito a aprovação da Autoridade Ambiental antes do levantamento da caução associada ao contrato de prospeção e pesquisa de recursos geotérmicos para os poços que venha a ser executados no âmbito da presente DIA	O Projeto de Integração Paisagística (PIP) (ver Anexo VI), prevê que o projeto de recuperação paisagística se realize em duas fases: - <u>Fase 1</u>: Hidrossementeira com azevém em toda a área de recuperação paisagística. Nesta fase será importante recobrir o solo com material biológico que favoreça a formação de solo, ajude a reter humidade no verão, reduza a erosão laminar e diminua o sucesso de estabelecimento de espécies invasoras. Nesse sentido, e ajudando a aumentar a biodiversidade, propõe-se adicionar à calda da hidrossementeira as seguintes espécies nativas, pioneiras e agressivas na cobertura do solo: <i>Festuca jubata</i> (= <i>F. francoi</i>: sementes), <i>Calluna vulgaris</i> (sementes), <i>Selaginella azorica</i> (= <i>S. kraussiana</i>: propágulos), <i>Sphagnum</i> spp. (propágulos). Quantidades dependentes do que for possível e autorizado de colher na envolvente. - <u>Fase 2</u>: Plantações após a hidrossementeira, que promovam a biodiversidade e os processos de estabilização (todas as plantas lenhosas, com exceção da <i>Calluna vulgaris</i>, devem ser plantadas estacadas, com protetores de rede aberta e com a maior quantidade de substrato orgânico possível). Justificação das espécies propostas na DIA e não propostas no projeto de recuperação paisagística: <i>Erica azorica</i> é uma excelente pioneira, infelizmente muito difícil de se estabelecer em substratos móveis como a pedra-pomes. Por isso será de fraco sucesso a sua utilização, pretende-se substituir pela <i>Calluna vulgaris</i>, uma ericácea mais prostrada e típica pioneira destes substratos (como acontece nos taludes da Lagoa do Fogo). O <i>Hypericum foliosum</i> é um arbusto muito sensível ao vento, sendo típico de ambientes mais abrigados do que vão ficar estes taludes nas primeiras décadas. Por isso o seu uso com sucesso é muito pouco provável. <i>Morella faya</i> e <i>Picconia azorica</i> estão fora da sua zona bioclimática de sucesso, sendo que a probabilidade de vingarem nestas altitudes é muito baixa e casual, pelo que, do ponto de vista ecológico, não se recomenda. A sua possível área de ocupação será substituída por espécies equivalentes mais resistentes neste ambiente. Em alternativa às quatro espécies nativas não consideradas neste RP, são propostas oito novas espécies nativas, sendo, destas, cinco delas endémicas.
	24	Assegurar a recuperação de caminhos e vias utilizadas no	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAQ),

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		acesso à obra afetados pelos trabalhos de construção do projeto	nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	25	Assegurar a reposição elou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos elou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes que tenham sido afetadas pelos trabalhos de construção	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	26	Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que tenham sido afetados direta ou indiretamente pelas obras de construção	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	27	Preservação e adensamento de toda a vegetação arbórea e arbustiva possível em torno dos estaleiros e das restantes componentes do projeto, de modo a funcionar como cortina arbórea e que não perturbem a execução da obra	Tendo em conta que as áreas de estaleiro a utilizar serão áreas já existentes não se prevê afetação de vegetação arbórea para a sua implantação. Relativamente às áreas de implantação do projeto, e conforme já previsto na medida 6 da DIA (fase de ante-construção), serão afetadas apenas as áreas estritamente necessárias à execução da obra. Em suma, será garantida a preservação de toda a vegetação arbórea possível. Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	29	As viaturas afetas à obra devem circular nas vias internas e caminhos públicos com os faróis médios ligados	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	32	Garantir a estanquicidade dos veículos de transporte dos resíduos entre as obras e ao local de deposição devidamente autorizado e ao serviço do empreiteiro ou do dono da obra	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	39	Presença nas frentes de trabalho de Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado aos riscos identificados em sede de Avaliação de Impactes Ambiental e existência de procedimentos que assegurem a sua utilização quando do desempenho das tarefas a que eles se destinem	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04). Esta medida encontra-se também vertida no Plano de Segurança e Saúde (ver Anexo III.8).
	40	Existência nas frentes de trabalho de meios de primeiros socorros imediatos constituídos por utensílios e substâncias em função dos riscos identificados no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04). Esta medida encontra-se também vertida no Plano de Segurança e Saúde (ver Anexo III.8).

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
	41	Utilização de plataformas adequadas às diferentes operações nomeadamente para apoio a trabalhos de armaduras de ferro, cofragens, betonagens, descofragem com os devidos escoramentos e plano de verificação	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	42	Assegurar que as operações de montagem e de desmontagem da instalação elétrica são sempre coordenadas por técnico credenciado convenientemente identificável	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	43	Montagem de proteções coletivas contra queda em altura quando de desempenho de trabalhos nestas condições	Esta informação encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04). Esta medida encontra-se também vertida no Plano de Segurança e Saúde (ver Anexo III.8).
	46	Implementação de passagens hidráulicas devidamente dimensionadas no atravessamento de linhas de água/drenagem por novos acessos e caminhos internos da obra	Na fase de obra, e caso os acessos à frente de obra assim o exijam, terão que ser implementadas passagens hidráulicas devidamente dimensionadas de modo a não constituírem uma barreira ao escoamento. Esta medida encontra-se vertida no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA), nomeadamente nas Medidas de Controlo Ambiental (ver Anexo V – PA.04).
	47	Qualquer novo acesso sobre leitos e margens de recursos hídricos deverão ser titulados/regularizados pela entidade competente na área do Domínio Público Hídrico, através da apresentação de projeto de especialidade por forma a garantir que não compromete o escoamento dos caudais	O Projeto de Execução do Acesso Sul à Plataforma dos Poços CL8, CL9 e CL10 inclui o Estudo Hidrológico e Hidráulico da Ponte sobre a Ribeira das Roças (ver Anexo III.7). Este Estudo permite concluir que o nível de cheia centenário não afeta de forma significativa o vão livre da ponte, permitindo uma folga de aproximadamente 9,7 m. O cenário que considera o dobro do caudal centenário resulta de uma folga de aproximadamente 9,3 m. Para além disso, foi requerida pela EDA Renováveis, a licença de construção da obra de atravessamento da Ribeira das Roças (Ponte), conforme documentação apresentada no Anexo IV .
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO OU DE COMPENSAÇÃO - FASE DE EXPLORAÇÃO			
	2	Manutenção da vegetação e das componentes de integração paisagística e verificação do sucesso das cortinas arbóreas e realização eventual de repicagem para assegurar a sua eficácia	Será elaborado pela EDA Renováveis um Plano de Manutenção e Controlo para a fase de exploração do acesso sul que garantirá a manutenção da vegetação e das componentes de integração paisagística.
	5	Assegurar que as operações de montagem e de desmontagem da instalação elétrica são sempre coordenadas por técnico credenciado convenientemente identificável	Será elaborado pela EDA Renováveis um Plano de Manutenção e Controlo para a fase de exploração do acesso sul que assegurará que as operações de manutenção das instalações elétricas serão sempre coordenadas por técnico credenciado e identificável.
	11	Existência de um plano de operação/manutenção que garanta a limpeza regular e verificação do estado de funcionamento e conservação das estruturas de drenagem	Será elaborado pela EDA Renováveis um Plano de Manutenção e Controlo para a fase de exploração do acesso sul que garantirá a limpeza regular e verificação do estado de

CONDICIONANTES/ ELEMENTO A ENTREGAR	Nº	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO QUE ASSEGURAM A CONFORMIDADE COM A DIA
		superficial, inclusive as enterradas na plataforma de perfuração e acessos norte e sul, nomeadamente a que inclui um sistema de tratamento de produtos oleosos (separador de hidrocarbonetos) devidamente complementado de comprovativos nas instalações da sua implementação, cumprimento e medidas executadas na sequência das anomalias entretanto detetadas e disponível às autoridades fiscalizadoras	funcionamento e conservação das estruturas de drenagem superficial.

4.5. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO A ADOPTAR

4.5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) constitui um instrumento de carácter preventivo, pressupondo a análise e avaliação dos potenciais impactes de um projeto e o procedimento para a sua minimização e monitorização, tendo em conta a significância dos impactes identificados, de modo a permitir o enquadramento ambiental do Projeto.

Com a implementação do Projeto, é essencial verificar e gerir os impactes identificados que se apresentem mais significativos, monitorizando-os no sentido de obter informação relevante a ser incorporada na forma de gestão da infraestrutura. Da mesma forma, a informação obtida no processo de monitorização permite evidenciar os impactes reais do Projeto, o que pode conferir melhorias ao processo de AIA.

Os programas de monitorização devem ser suficientemente flexíveis para serem permanentemente ajustáveis, de modo dinâmico, permitindo otimizar a alocação de recursos ao acompanhamento das variáveis que se revelem efetivamente importantes, abandonando variáveis que se revelem menores para o adequado enquadramento ambiental do projeto, e permitindo a possível incorporação de novos aspetos relevantes.

Os programas de monitorização requeridos na DIA para todas as componentes do projeto dos poços geotérmicos CL8, CL9 e CL10 são:

- Recursos Hídricos
- Qualidade do Ar
- Estabilidade dos Taludes
- Sismo-Vulcânica

Face aos impactes ambientais identificados especificamente para a componente do projeto - acesso sul (quer na fase de EIA, quer na fase de RECAPE), considera-se que apenas se justifica a implementação dos programas de monitorização dos recursos hídricos superficiais e estabilidade dos taludes.

Os referidos programas de monitorização encontram-se alinhados com os requisitos estabelecidos na DIA (ver Anexo I).

4.5.2. RECURSOS HÍDRICOS

4.5.2.1. INTRODUÇÃO

No âmbito do Plano de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas na envolvente da CGPV e da CGRG que a EDA Renováveis tem implementado e em curso são monitorizadas as linhas de água da ribeira das Roças e ribeira da Pernada/Teixeira, considerando-se que os pontos de monitorização existentes nestas ribeiras (P10 e P3a, respetivamente) permitirão detetar eventuais alterações decorrentes das ações de exploração e desativação do Projeto.

Assim, para a fase de exploração, considera-se não ser necessário proceder a alterações ao plano de monitorização atualmente em curso ver (subcapítulos seguintes).

No que respeita à fase de construção, propõe-se a introdução de um novo ponto de monitorização na ribeira das Roças, conforme se detalha no ponto seguinte.

4.5.2.1.1. LOCAIS E PARÂMETROS A MONITORIZAR

O programa de monitorização dos Recursos Hídricos proposto diz respeito aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e abrange a fase de exploração.

O programa de monitorização dos recursos hídricos no Campo Geotérmico da Ribeira Grande, na fase de exploração, tem como objetivo contribuir para a vigilância ambiental do empreendimento, nomeadamente no domínio da qualidade da água.

Atualmente são monitorizados no Campo Geotérmico da Ribeira Grande os pontos de amostragem apresentados na Tabela 4.3 (fase de exploração).

A Figura 4.6 apresenta a localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos para a fase de exploração.

Na fase de construção, e atendendo à proximidade do projeto da ribeira das Roças, propõe-se a monitorização de três novos pontos de monitorização – PAcM (M=632755, P=4183531 (WGS84 26N)) a montante da ribeira das Roças (ver Figura 4.7), considerando que já existe um ponto de amostragem a jusante (P10) (ver Figura 4.6).

Tabela 4.3 – Locais de monitorização dos recursos hídricos (fase de construção e fase de exploração)

NASCENTES	FUROS DE CAPTAÇÃO	RIBEIRAS
CONSTRUÇÃO		
-	-	• PAcM – Ribeira das Roças (montante da obra do acesso)
EXPLORAÇÃO		
• N1 – Chá Canto • N2 – Bandeirinha a) N3 – Ribeira do Teixeira / Albano Vieira b) N4 – Loreto	• FC1 – Cerâmica Micaelense • FC3 – Agro Vieira • FC6a – Monte Frandes	• P3a – Montante da Ribeira do Teixeira • P4 – Jusante da Ribeira do Teixeira • P8 – Ribeira do Teixeira, jusante PV8 • P9 – Ribeira do Teixeira, jusante PV7 • P10 – Ribeira das Roças • P12 – Afluente da Ribeira Grande (Loreto) • P13M – Ribeira Grande, montante PV13 • P13J – Ribeira Grande, jusante PV13

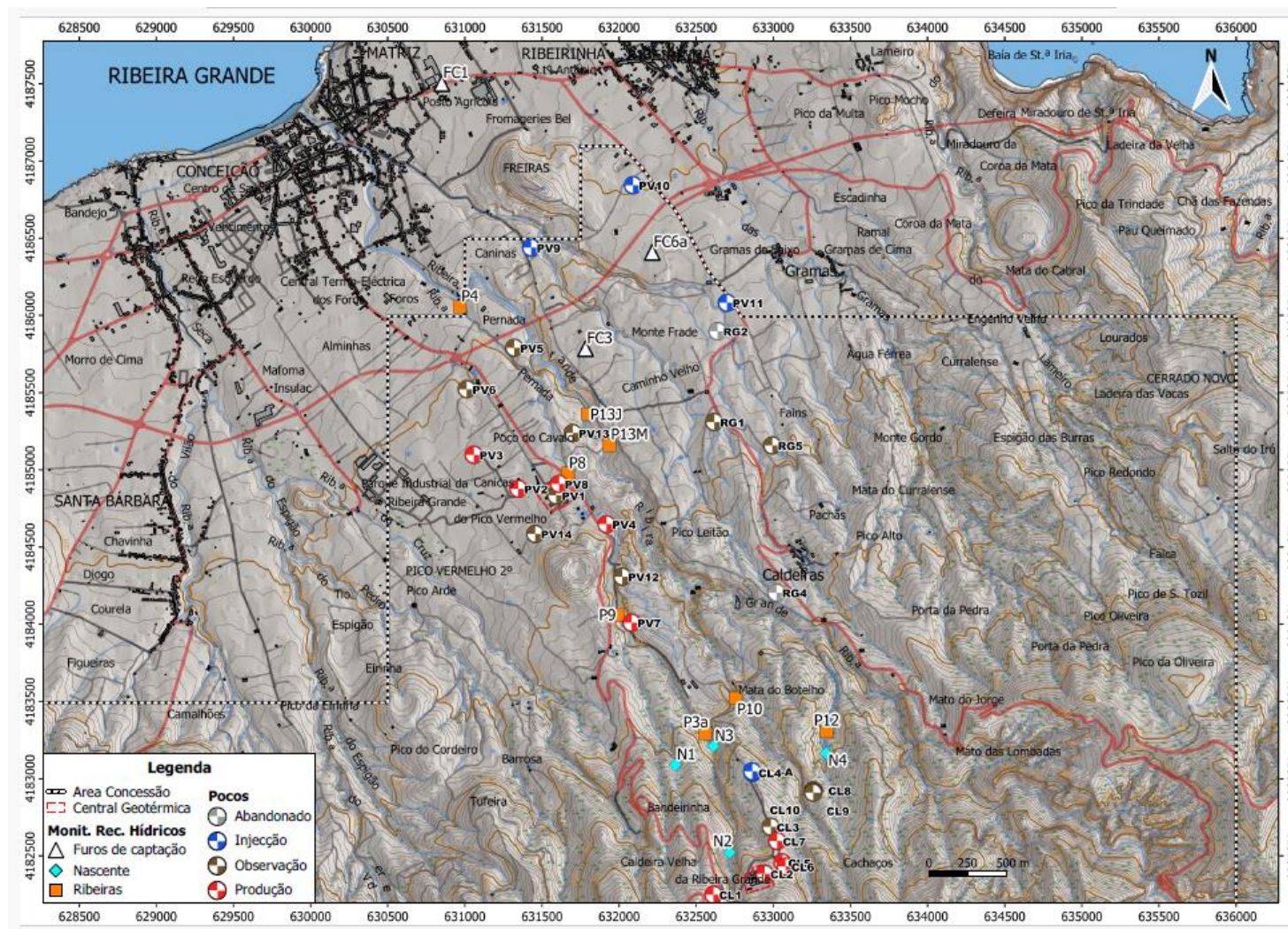
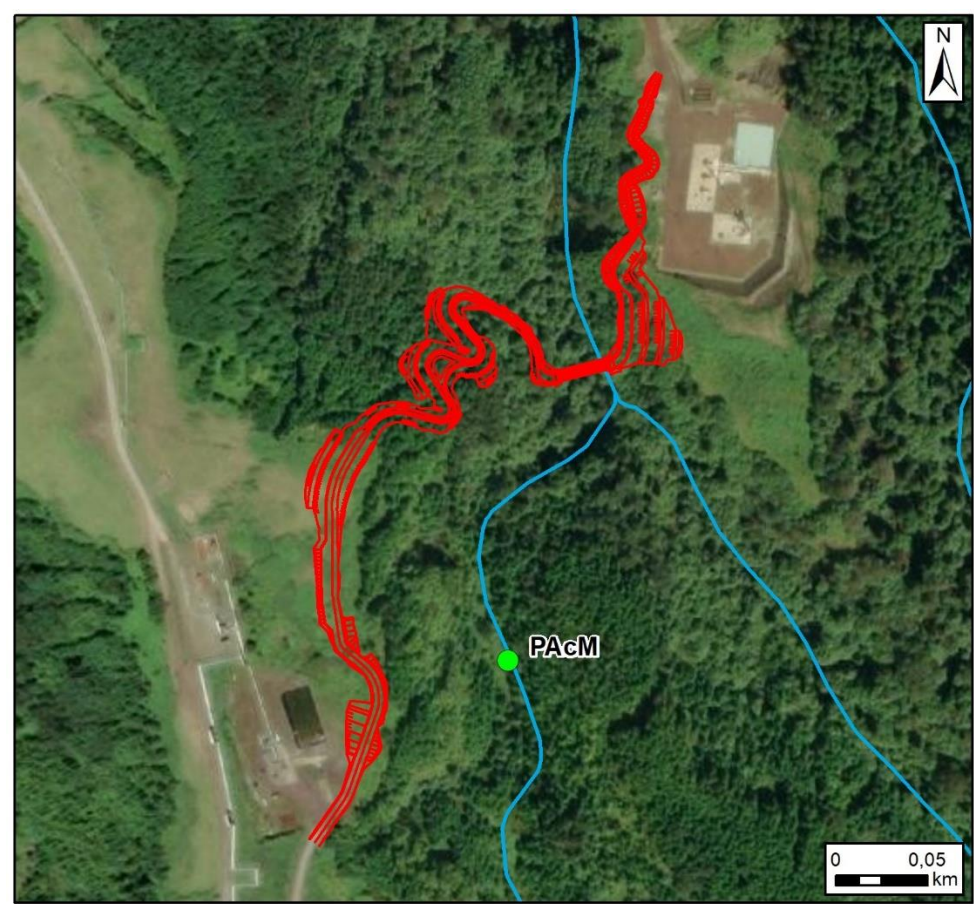


Figura 4.6 – Localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos (fase de exploração)



- Legenda**
- Projeto do Acesso Sul
 - Ponto de Monitorização - Recursos Hídricos Superficiais
 - Linha de Água

Figura 4.7 – Localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos superficiais (fase de construção)

A frequência da amostragem e os parâmetros a monitorizar encontram-se indicados nas Tabelas seguintes. Os parâmetros de cada tipo de amostragem são cumulativos e as diferentes campanhas são efetuadas em conjunto, situação que é assegurada pela periodicidade proposta.

No ponto PAcM será necessário efetuar a caracterização da situação de referência, na fase prévia à construção, através de uma campanha de amostragem completa.

Tabela 4.4 - Parâmetros a monitorizar e periodicidade de amostragem (fase de construção)

PERIODICIDADE DA AMOSTRAGEM	
FASE DE CONSTRUÇÃO	
TRIMESTRAL	SEMESTRAL
<i>In situ:</i> - Temperatura - pH - Condutividade elétrica (CE) - Turvação	<i>In situ:</i> - Temperatura - pH - Condutividade elétrica (CE) - Turvação

PERIODICIDADE DA AMOSTRAGEM	
FASE DE CONSTRUÇÃO	
TRIMESTRAL	SEMESTRAL
• CO₂ dissolvido <u>Laboratório:</u> • Propriedades Organolépticas (cor, cheiro) • Cloreto • Sulfato • Sílica • Sólidos suspensos totais	• CO₂ dissolvido <u>Laboratório:</u> • Propriedades Organolépticas (cor, cheiro) • Cloreto • Sulfato • Sílica • Sólidos susoensos totais • Alcalinidade • Ferro • Arsénio • Substâncias tensoativas aniónicas • Hidrocarbonetos

Tabela 4.5 - Parâmetros a monitorizar e periodicidade de amostragem (fase de exploração)

PERIODICIDADE DA AMOSTRAGEM		
FASE DE EXPLORAÇÃO		
TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
<u>In situ:</u> • Temperatura • pH • Condutividade elétrica (CE) • CO₂ dissolvido <u>Laboratório:</u> • Cloreto • Sulfato • Sílica	<u>In situ:</u> • Temperatura • pH • Condutividade elétrica (CE) • CO₂ dissolvido <u>Laboratório:</u> • Cloreto • Sulfato • Sílica • Alcalinidade • Ferro • Arsénio	<u>In situ:</u> • Temperatura • pH • Condutividade elétrica (CE) • CO₂ dissolvido <u>Laboratório:</u> • Cloreto • Sulfato • Sílica • Alcalinidade • Ferro • Arsénio • Sólidos Suspensos Totais • Salinidade • Sódio • Potássio

Pode haver a necessidade de ajustar os parâmetros apresentados nas Tabelas anteriores, podendo também ser ajustados tanto os locais de amostragem, como a periodicidade. O programa de monitorização deve ser flexível o suficiente para dar resposta a situações inesperadas.

Quanto à fase de exploração, deverão ser monitorizados os pontos de amostragem monitorizados atualmente no Campo Geotérmico da Ribeira Grande, apresentados na Figura 4.6, propondo-se a redução da lista de parâmetros, excluindo-se a necessidade de monitorizar parâmetros que não existem no fluido geotérmico, nomeadamente, chumbo, azoto amoniacal, detergentes (substâncias tensoativas aniónicas) e hidrocarbonetos, bem como a avaliação de propriedades organoléticas (cor e cheiro) em pontos de amostragem de águas que não são captadas para consumo, realizando-se essa análise exclusivamente nas nascentes N1, N2, N3 e N4, e excluindo-se também a turvação, na medida que só faz sentido monitorizar durante as fases de construção civil de acessos e plataformas e de execução de poços geotérmicos.

4.5.2.1.2. MÉTODOS ANALÍTICOS DE REFERÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os **métodos analíticos de referência** serão os constantes da legislação em vigor para a determinação dos respetivos parâmetros, nomeadamente no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto⁹ – Anexo VI (Qualidade da água para consumo humano). O Decreto-Lei referido estabelece as normas, critérios e objetivos da qualidade da água, tendo como finalidade a proteção do meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Recomenda-se que, se possível, as caracterizações analíticas sejam realizadas por laboratórios especializados, acreditados ou certificados.

Os **resultados** obtidos na monitorização deverão ser analisados face à situação de referência existente, devendo constar do Relatório de Monitorização a enviar periodicamente à DRAAC.

Os métodos de tratamento e os critérios de avaliação de dados deverão ser ajustados em função das eventuais alterações de carácter legislativo ou outras que possam vir a ocorrer.

4.5.2.1.3. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Caso venham a detetar-se alterações significativas da qualidade da água relativamente à situação inicial (e sempre que as eventuais alterações detetadas sejam imputáveis à implementação do Projeto em análise – quer se verifiquem na fase de construção, exploração ou desativação), será equacionada a exequibilidade de implementar medidas de minimização, no sentido de garantir valores de qualidade da água semelhantes aos detetados na situação de referência.

4.5.2.1.4. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIOS DE REVISÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Estrutura e Conteúdo

O **Relatório de Monitorização** deverá, em termos de **estrutura e conteúdo**, estar de acordo com o estabelecido no n.º 3 do Artigo 49º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, ou seja, contemplar:

- a) Âmbito do relatório, nomeadamente os fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização;

⁹ Retificado pela Declaração de Retificação n.º 22-C/98, de 30 de novembro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 52/99, de 20 de fevereiro, 53/99, de 20 de fevereiro, 54/99, de 20 de fevereiro, 56/99, de 26 de fevereiro, 431/99, de 22 de outubro, 243/2001, de 5 de setembro, 135/2009, de 3 de junho, 103/2010, de 24 de setembro, e Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

- b) Relação entre os resultados e o estabelecido no estudo de impacto ambiental, na declaração de impacto ambiental e na licença ambiental, quando aplicável, ao plano geral de monitorização apresentado, a anteriores relatórios e a anteriores decisões da autoridade ambiental relativas a estes últimos;
- c) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactos objeto de monitorização e calendarização da adoção de medidas em função dos resultados da monitorização;
- d) Referência a eventuais reclamações ou controvérsia relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização;
- e) Parâmetros medidos ou registados e locais de amostragem, medição ou registo;
- f) Métodos e equipamentos de recolha de dados, métodos de tratamento e avaliação e relação dos dados com as características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto;
- g) Resultados dos programas de monitorização e sua discussão, para cada fator ambiental, e interpretação e avaliação face aos critérios definidos.

Periodicidade de Apresentação

Durante as **fases de construção e de exploração** o relatório deverá ter **periodicidade anual**. A sua entrega deverá ser efetuada até ao final do primeiro trimestre do ano seguinte a que respeita o relatório.

Sempre que ocorram situações anómalas durante a execução dos trabalhos ou durante a fase de exploração as entidades oficiais deverão ser imediatamente informadas devendo ser elaborado um relatório do qual conste a descrição da situação detetadas e os resultados obtidos. Nessas situações, e caso se justifique, deverá ser equacionada a necessidade de adotar outras medidas de minimização (qualquer que seja a fase do Projeto em causa), de modo a garantir valores de qualidade da água semelhantes aos detetados na situação de referência (e sempre que as eventuais alterações detetadas sejam imputáveis à implementação do Projeto em análise).

Sempre que sejam adotadas medidas de minimização por imposição do próprio Projeto, pelo processo construtivo ou mesmo por parte do Dono de Obra, estas medidas devem constar do relatório, pois eventualmente poderão influenciar os resultados obtidos.

Critérios para a Decisão sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Caso se verifiquem alterações da qualidade da água induzidas pela construção ou exploração do projeto que impliquem, nomeadamente incumprimento da legislação em vigor, poderá ser necessário definir medidas de minimização adicionais e/ou e rever o programa de monitorização implementado.

4.5.3. ESTABILIDADE DOS TALUDES

Na DIA é solicitada a monitorização da estabilidade dos taludes de escavação e dos aterros de terras sobrantes associados à construção do acesso sul. Uma vez que todas as terras sobrantes resultantes da escavação do acesso sul serão enviadas para vazadouro o presente programa de monitorização aplica-se apenas aos taludes de escavação e aterro do acesso sul.

Esta monitorização, apesar de ter início na fase de construção, ocorrerá efetivamente na fase de exploração.

A monitorização da estabilidade dos taludes acima referidos é de extrema importância para detetar antecipadamente possíveis acidentes decorrentes de deslizamentos de terras ou abatimentos. Nos taludes de escavação e aterro a criar encontram-se já previstos trabalhos que visam a sua estabilidade, tais como a execução de banquetas de estabilização, de revestimento de solo vegetal e de estruturas de drenagem superficial.

Para a monitorização dos referidos taludes de escavação e aterro propõe-se a integração de marcos de apoio (fixos, em betão, onde ficará instalada a estação total) e uma rede de marcas de leitura (para percorrer com o prisma refletor) implantados por forma a cobrir os taludes de escavação e sua envolvente, com enfoque nos taludes de maior extensão.

Serão realizadas campanhas de medição topográfica (coordenadas x, y, z) de 2 em 2 meses durante um período inicial de 1 ano. A periodicidade da monitorização nos anos seguintes será reavaliada em função dos resultados do primeiro ano.

Os pontos de amostragem, parâmetros e periodicidade da monitorização da estabilidade dos taludes são apresentados na tabela seguinte. Os locais específicos de instalação dos referidos marcos topográficos serão definidos em obra.

Tal como referido anteriormente, a primeira campanha de monitorização será realizada ainda durante a fase de construção e a segunda na fase de exploração.

Tabela 4.6 – Parâmetros a monitorizar e periodicidade de amostragem (fase de exploração)

PARÂMETRO(S)		Coordenadas x, y, z
PERIODICIDADE		Bimestral (1º ano)
PONTO(S) DE AMOSTRAGEM	INTEGRAÇÃO DE MARCOS TOPOGRÁFICOS NOS TALUDES (MÁXIMO 3 POR FIADA)	Crista dos taludes
		Banqueta intermédia
		Base dos taludes
MÉTODO DE AMOSTRAGEM		-
REQUISITO(S)		-
REPORTE DE RESULTADOS(S)		Relatório de Monitorização a elaborar de acordo com a estrutura prevista no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa

E-mail: ambiente@profico.pt

Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)

www.proficoambiente.pt

