

SOGEO

SOCIEDADE GEOTÉRMICA DOS AÇORES, S. A.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO DO POÇO GEOTÉRMICO CL8

RESUMO NÃO TÉCNICO

Outubro 2011

Trabalho elaborado por HIDROPROJECTO, Engenharia e Gestão, S.A., cujo Sistema de Gestão da Qualidade está certificado pela APCER, com o n.º 1998/CEP.777

SOGEO - SOCIEDADE GEOTÉRMICA DOS AÇORES, S.A.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO DO POÇO GEOTÉRMICO CL8

RESUMO NÃO TÉCNICO

Nº DO CONTRATO: MFS 3397

Nº DO DOCUMENTO: 01.RP.I.002 (0)
FICHEIRO: 339701RP0020.doc

DATA: 2011-10-14

REGISTO DAS ALTERAÇÕES		
Nº Ordem	Data	Designação
1	14-10-2011	Revisão Geral

O COORDENADOR TÉCNICO:



Índice

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....	8
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	10
4	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL.....	14
5	PREVISÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	17
6	ACÇÕES DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO.....	19

1 Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução do Poço Geotérmico CL8. Este Projecto refere-se à execução de um novo poço geotérmico de produção no sector de Cachaços-Lombadas do Campo Geotérmico da Ribeira Grande (CGRG), tendo em vista a saturação da capacidade de geração da Central Geotérmica da Ribeira Grande.

Na Figura 1 apresenta-se o enquadramento geográfico do projecto e na Figura 2 a área de implantação do projecto.

O proponente é a SOGEO – Sociedade Geotérmica dos Açores, S. A. – Rua Francisco Pereira Ataíde, n.º 1, 9504-535 Ponta Delgada, São Miguel (Açores), Fax 296 283 851, e-mail: sogeo@eda.pt, entidade produtora de energia eléctrica a partir dos recursos geotérmicos, empresa do Grupo EDA – Electricidade dos Açores, S. A..

A entidade licenciadora do projecto em causa é a Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade (DRAIC) da Secretaria Regional da Economia (SRE) da Região Autónoma dos Açores (RAA).

O EIA foi desenvolvido nos meses de Janeiro de 2011 a Junho de 2011. Não foi elaborada Proposta de Definição de Âmbito (PDA).

A elaboração do RNT tem como referência a legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) da RAA, disposta pelo Decreto Legislativo n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro, e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que regulamenta as normas relativas ao EIA, à proposta de definição do âmbito do EIA e ao conselho consultivo de AIA.

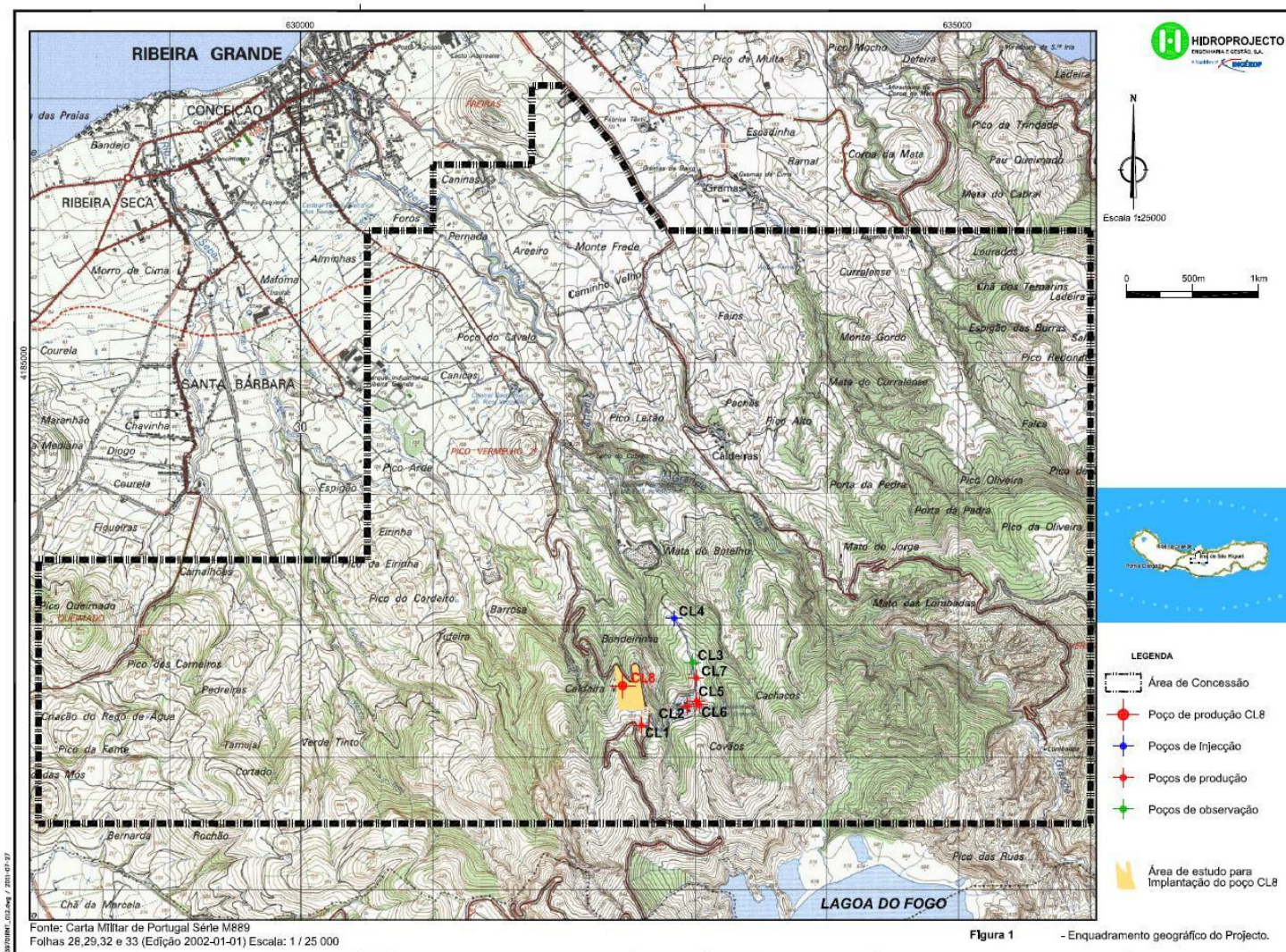


Figura 1 – Enquadramento geográfico do Projecto.

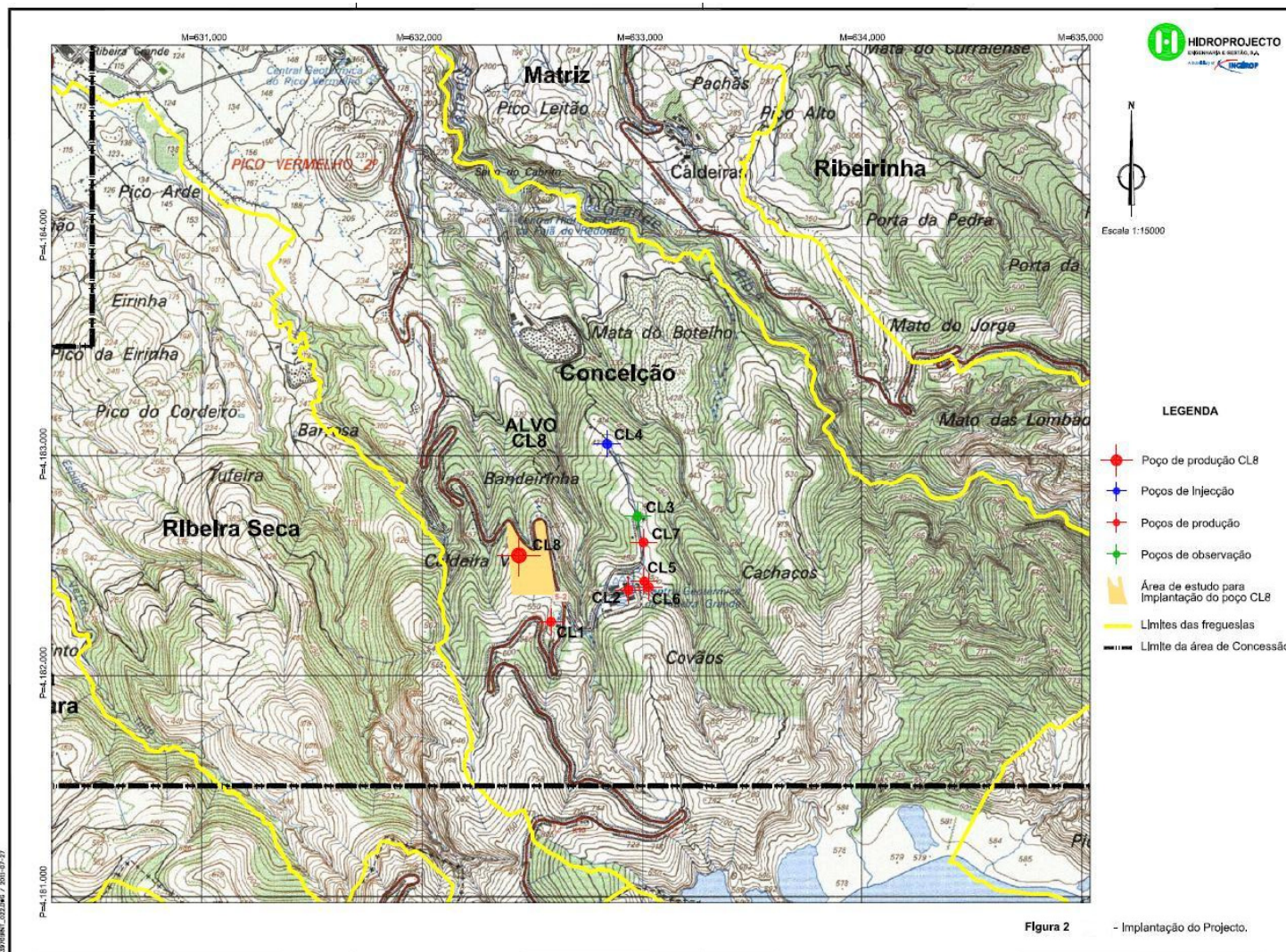


Figura 2 – Implantação do Projecto.

2 Objectivos e justificação do projecto

A energia geotérmica é, em sentido lato, o calor natural contido no interior da terra. A temperatura no interior da Terra aumenta com a profundidade.

A partir da energia geotérmica pode produzir-se energia eléctrica.

Actualmente verifica-se uma necessidade constante em satisfazer a crescente procura de energia eléctrica na Região Autónoma dos Açores (RAA), à semelhança do que ocorre no resto do país. O projecto em estudo (execução do poço geotérmico de produção CL8) pretende contribuir para aumentar o aproveitamento das fontes de energia existentes na ilha (energia geotérmica), menos poluentes, e ao mesmo tempo apostar na eficiência de produção e fornecimento da energia, utilizando estas fontes na ilha de São Miguel. Este projecto tem como objectivo a execução de um novo poço geotérmico tendo em vista a saturação da capacidade de geração da Central Geotérmica da Ribeira Grande durante o seu período de vida útil, e permitir uma maior flexibilidade de operação desta Central, visto ainda existir 2 MW de potência disponível na mesma.

A energia geotérmica tem a vantagem de:

- Constituir potência garantida ao longo do ano, quando se compara com centrais hidroeléctricas;
- Requerer uma área de terreno para implantação de uma Central Geotérmica, para a mesma produção de energia, menor que para outro tipo de Central;
- Ser alternativa à queima de combustível fóssil, nomeadamente fuelóleo e carvão. Uma instalação geotérmica com 10 MW de potência instalada permite reduzir o consumo de 17 500 toneladas de petróleo/ano ou economizar 30 000 toneladas de carvão/ano;
- Produzir energia com reduzida emissão de poluentes atmosféricos, em contrapartida às centrais de combustível fóssil;
- Evitar a existência de instalações de transporte ou de armazenamento de combustíveis minimizando os riscos de derrames e contaminação de solos e águas;
- Não produzir resíduos de combustão, como cinzas e escórias.

A ilha de São Miguel é actualmente abastecida por energia a partir de vários recursos: fuelóleo, recursos geotérmicos e recursos hídricos. Das infra-estruturas para a produção de energia geotérmica fazem parte a Central Geotérmica da Ribeira Grande (CGRG), de 13 MW de potência (Figura 3), e a Central Geotérmica do Pico Vermelho (CGPV), de 10 MW de potência (Figura 4).



Figura 3 - Central Geotérmica da Ribeira Grande.



Figura 4 - Central Geotérmica do Pico Vermelho.

Estudos efectuados pela SOGEO prevêem a possibilidade de um maior aproveitamento de energia geotérmica, o que permite aumentar a percentagem já significativa com que actualmente esta fonte energética contribui para satisfazer as necessidades globais energéticas da ilha de São Miguel (38% com uma potência instalada de 23 MW – dados de 2010).

A SOGEO é a empresa que detém os direitos de exploração e desenvolvimento do Campo Geotérmico da Ribeira Grande, numa área de concessão de cerca de 30,6 km². Até à data, os sectores em exploração pela SOGEO são o sector de Cachaços –

Lombadas (Central Geotérmica da Ribeira Grande – CGRG) e sector do Pico Vermelho (Central Geotérmica do Pico Vermelho – CGPV).

3 Descrição do projecto

Em zonas estáveis da crosta continental e oceânica, o aumento de temperatura no interior da terra com a profundidade é baixo, quando comparado com áreas dinâmicas da crosta terrestre, nas quais o aumento de temperatura no interior da terra pode ser significativamente superior ao valor médio ($2,5 - 3^{\circ}\text{C} / 100 \text{ m}$). As aplicações de exploração da energia geotérmica são bastante diversificadas, dependendo da temperatura do recurso: i) abaixo dos 90°C , a utilização mais comum será para uso directo, por exemplo, para distribuição de água quente para aquecimento ambiental; ii) entre os 90°C e os 150°C são possíveis utilizações do calor para a produção de electricidade, através da permutação de calor com um fluido de trabalho; iii) acima dos 150°C , a utilização mais comum é a produção de energia eléctrica utilizando turbinas a vapor.

A exploração de recursos geotérmicos para a produção de energia eléctrica realiza-se através da perfuração de poços geotérmicos com técnicas idênticas às da extracção do petróleo.

Através da execução de poços geotérmicos, extrai-se o fluido geotérmico sob a forma de vapor, água e vapor, ou apenas água e pode ser aproveitado directa ou indirectamente para accionar uma turbina que, por sua vez, move um gerador que produz energia eléctrica. Após arrefecido, o fluido geotérmico é normalmente injectado.

A injeção do fluido geotérmico tem como vantagens:

- Evitar a libertação do fluido geotérmico à superfície e a contaminação de águas e solos;
- Reforçar o caudal mássico e, consequentemente, manter a pressão no reservatório geotérmico e prolongar a sua existência;
- Reduzir ou evitar a subsidência que pode ocorrer em algumas explorações geotérmicas devido à remoção de fluido geotérmico.

A produção de energia geotérmica pode ser efectuada por vários processos de conversão de calor em electricidade. No projecto em estudo será adoptada a tecnologia de ciclo binário, que permite obter maior rendimento. Neste caso, as

turbinas são accionadas por um fluido intermédio (fluido de trabalho) de temperatura de vaporização inferior à da água, o que permite aumentar o rendimento do processo. Neste processo não existe contacto entre os fluidos geotérmico e de trabalho. As emissões para a atmosfera são muito reduzidas, visto a quase totalidade do vapor ser condensada e injectada com a água.

Os campos geotérmicos são genericamente constituídos por um parque de poços geotérmicos de produção, através dos quais se capta o fluido geotérmico (como o que se apresenta nas Figuras 5 e 6) e pela respectiva Central (grupos geradores e sistemas auxiliares), além da subestação que transforma e injecta na rede a energia eléctrica. O fluido geotérmico é conduzido pelos poços de injeção, onde regressa ao reservatório geotérmico, após aproveitamento do calor.



Figura 5 - Poço geotérmico de produção em funcionamento.



Figura 6 - Poço geotérmico de produção CL7.

O projecto, objecto deste estudo, visa a execução de um novo poço geotérmico tendo em vista atingir a saturação da capacidade de geração da CGRG, durante o seu período de vida útil, e disponibilizar fluido geotérmico adicional para permitir uma maior flexibilidade de operação.

Na execução do poço as principais actividades a desenvolver são as seguintes:

- Construção da plataforma para a sonda de perfuração e equipamentos acessórios;
- Perfuração, revestimento e cimentação do poço.

A perfuração do poço CL8 será direccional, ou seja, efectuar-se-á uma mudança na direcção do eixo do poço a partir de um certo ponto, isto é, o ângulo do poço com a vertical será alterado à medida que se procede à perfuração.

Na primeira fase, até aos 140/150 metros, a perfuração é realizada com recurso a água e um polímero biodegradável. Na segunda etapa, a partir dos 160 metros inicia-se a perfuração direccional do poço, sendo utilizado argilas bentoníticas até cerca dos 700 metros, onde se estima que será atingido o topo do reservatório. Na terceira

etapa, desde cerca dos 700 metros até aos 1500 metros, a perfuração será feita essencialmente com água.

Aqueles fluidos de perfuração a utilizar são semelhantes aos utilizados nos furos de captação de água para abastecimento. As preocupações na perfuração correspondem ao impedimento da contaminação dos solos e águas superficial e subterrânea, quer com o fluido geotérmico, quer com os fluidos de perfuração ou produtos utilizados nos equipamentos.

O poço geotérmico de produção em análise neste estudo possuirá características de produção espontânea de fluido geotérmico, não sendo necessário qualquer meio adicional para fazer chegar o fluido geotérmico à superfície.

Na plataforma do poço existirá uma estação de separação das fases líquida e gasosa do fluido geotérmico, composta por um separador ciclone, tanque cilíndrico, vertical com um diâmetro aproximado de 1,5 m e uma altura de 12 m, e por um tanque acumulador de água geotérmica, reservatório cilíndrico horizontal com um diâmetro aproximado de 2 m e um comprimento de 8 m. Existirá também um separador atmosférico de pequena dimensão que permitirá manter o poço em produção através de uma linha dedicada de pequeno diâmetro, na condição habitualmente designada por purga. As fases, líquida e gasosa do fluido geotérmico são enviadas em condutas independentes, isoladas termicamente, para a Central.

Atendendo as características dos fluidos geotérmicos, é esperada a precipitação de sais durante a sua exploração, sendo os mais vulgares de carbonato de cálcio, também designado por calcite. A formação destes depósitos conduz a longo prazo à colmatagem dos poços e à redução da secção útil de transporte do fluido geotérmico. A reposição das condições iniciais requer uma dispendiosa descolmatagem mecânica ou química, pelo que actualmente está vulgarizada a aplicação de inibidores químicos injectados continuamente no interior dos poços, sendo eficazes numa dosagem muito reduzida. Semestralmente é efectuada uma inspecção completa do sistema de injeção de inibidor no interior dos poços geotérmicos e uma acção de manutenção do equipamento instalado na cabeça dos poços.

O poço geotérmico é vigiado permanentemente através de um conjunto alargado de parâmetros como a temperatura, pressão, entre outros. Esta informação está disponível na sala de comando da CGRG, onde serão efectuadas inspecções visuais diárias e recolha de leituras.

Na área de concessão efectua-se a monitorização da libertação de gases não condensáveis (CO_2 e H_2S) da qualidade de águas superficiais e subterrâneas da CGPV; dos factores biológicos e ecológicos na envolvente da CGPV; do ambiente acústico na envolvente da CGPV; sísmica e vulcânica, nas vertentes geofísica,

geoquímica e geodésica. Para além destes, durante a perfuração monitoriza-se a temperatura de retorno dos fluidos, caudais e a libertação de H₂S.

Prevê-se o início dos trabalhos de execução do poço geotérmico CL8 no final do ano de 2011. A execução do poço decorrerá de forma ininterrupta durante 24 horas e 45 dias.

4 Caracterização da situação actual

Foi feita uma caracterização da situação actual com base em trabalhos de gabinete e de campo.

Na área em estudo existe um sistema aquífero superficial livre e um sistema geotérmico semi-confinado, separados por uma zona de baixa permeabilidade que forma o tecto de um reservatório geotérmico de alta temperatura. Estas características explicam a presença na zona de nascentes termais e fumarolas que libertam dióxido de carbono, ácido sulfídrico e vapor de água. Estas fontes podem ser consideradas de origem natural, tendo os gases resultantes uma dispersão rápida na atmosfera e eficiente devido às condições climáticas, pelo que o ar da área em estudo apresenta boa qualidade.

Nas proximidades, a jusante da implantação do futuro poço CL8, localizam-se as captações de água (Chá Canto, José do Canto/Bandeirinha e Cachãos/Ribeira Teixeira) para consumo doméstico da população do Concelho de Ribeira Grande (Figura 7).

Ainda nas proximidades do futuro poço geotérmico, a cerca de 300 metros na direcção Oeste, localiza-se a nascente da Caldeira Velha.

A área para implementação do poço geotérmico CL8 insere-se na bacia hidrográfica da ribeira Grande, localizando-se a montante da confluência da ribeira da Pernada com ribeira Grande, afluente da margem esquerda da ribeira Grande, e integra a cabeceira de uma linha de água.

Na zona de implantação do poço geotérmico CL8, zona de pastagens, não há habitações nas proximidades, pelo que a eventual poluição hídrica existente será difusa com origem agropecuária (Figura 1 e 2 anteriormente apresentadas e Figura 8).

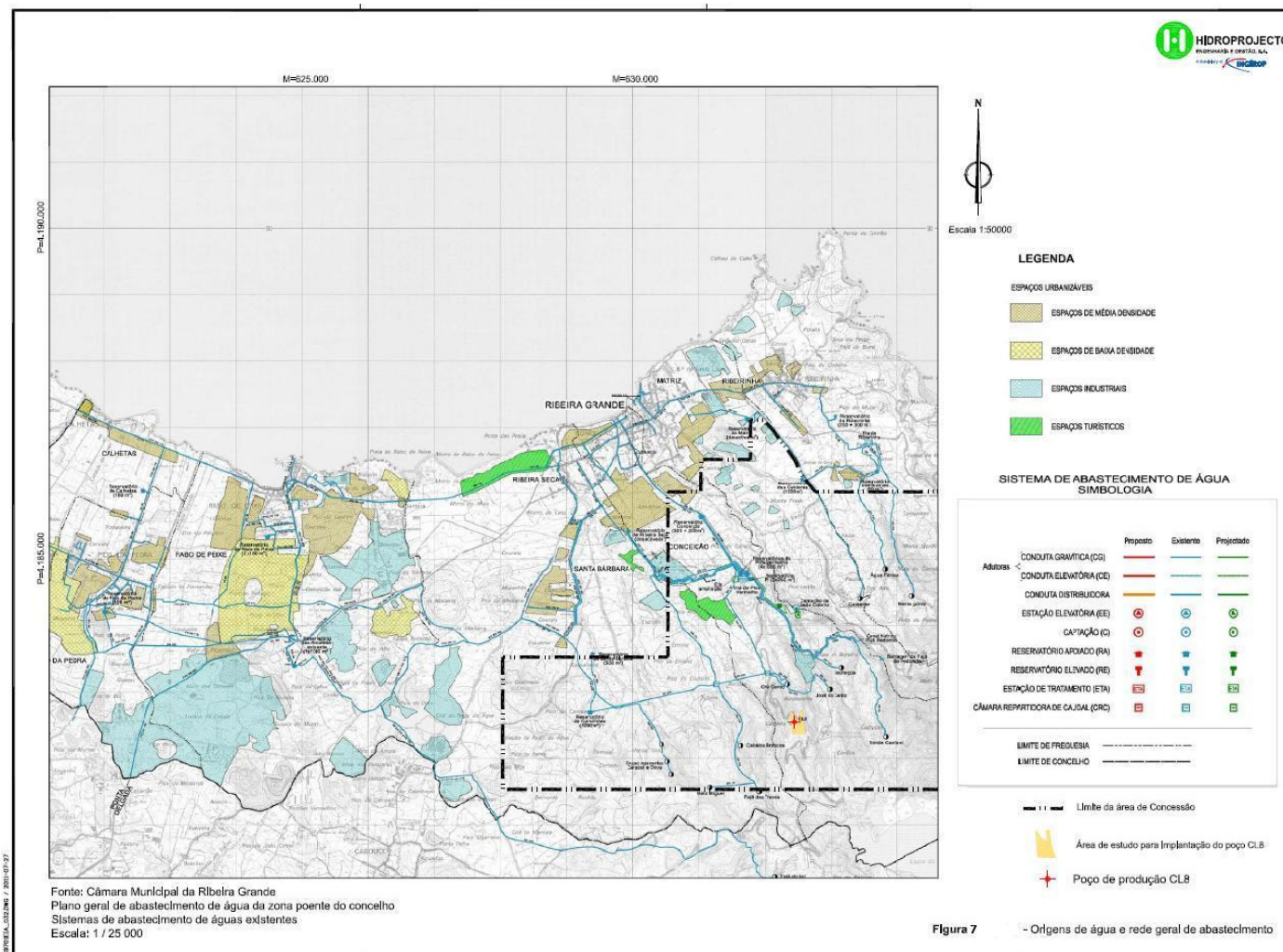


Figura 7 – Origens de água e rede geral de abastecimento.



Figura 8 - Prados e zona arbórea.

No que se refere à vegetação da área em estudo, esta encontra-se bastante degradada devido a fortes intervenções relacionadas com a substituição de áreas de floresta de Laurissilva por áreas de pastagem ou florestas de árvores exóticas. Assim, a flora apresenta-se com pouco valor do ponto de vista de conservação da natureza. Isto tem efeitos directos sobre os animais existentes, que também não possuem estatuto especial de conservação.

Ao nível do Uso e Ocupação do Solo da zona de implantação do projecto, predominam os campos de pastagem, com áreas pontuais de floresta e zonas arbustivas. A área em estudo abrange Espaços Naturais como é possível verificar na Figura 8.

A área em estudo encontra-se inserida na Reserva Ecológica Regional, Área Protegida para a Gestão de Habitats ou espécies da serra de Água de Pau e perto de locais de elevada importância para a conservação, como o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) e Reserva Natural da Lagoa do Fogo e o monumento Natural Regional da Caldeira Velha, mas não se encontra integrada nestes.

Ao nível da Paisagem, predominam os campos essencialmente abertos (sem barreiras visuais), o que torna a paisagem mais sensível quando surgem alterações com a introdução de novos elementos. Contudo, o tipo de infra-estruturas a introduzir pelo projecto em estudo é semelhante ao já existente para o aproveitamento geotérmico actual, fazendo já parte integrante da paisagem local.

Em termos Arqueológicos e Patrimoniais não foram identificados elementos de interesse.

O local de implantação do projecto é predominantemente naturalizado, existindo apenas nas proximidades algumas infra-estruturas associadas à produção de energia causadoras de ruído.

5 Previsão de impactes e medidas de minimização

A implementação de um poço geotérmico de produção está associada a impactes ambientais positivos e negativos. Por conseguinte é objectivo do EIA prevê-los e estabelecer as respectivas medidas de minimização e potenciação, de modo a maximizar os efeitos decorrentes das diferentes fases do projecto.

Este projecto apresenta, no geral, impactes negativos pouco significativos, principalmente durante a execução do poço geotérmico, e positivos muito significativos durante a fase de exploração/aproveitamento do fluido geotérmico para a produção de energia para a ilha de São Miguel.

Deve ter-se em consideração que a larga experiência da SOGEO permitiu elaborar um projecto que permite, logo à partida, minimizar os eventuais impactes negativos associados às diferentes fases do projecto. Todas as acções a decorrer durante a construção do poço serão acompanhadas por uma equipa de técnicos com experiência na execução destes trabalhos.

Nesta fase prevêem-se impactes negativos apesar de pouco significativos, temporários e reversíveis, relacionados com:

- Aumento de poeiras e fumos devido à movimentação de terras e máquinas, afectando a qualidade do ar. Prevê-se como acções de minimização o humedecimento dos solos e terras a serem transportadas, sendo estas, no transporte, cobertas;
- A potencial libertação de compostos como o dióxido de carbono será reduzida quando comparada com as emissões características das centrais a combustível fóssil; a libertação de gás sulfídrico é diminuta quando comparada com o que já é libertado por toda a ilha. Apenas se verificará o aumento na emissão de dióxido de carbono durante a fase de obra associada ao funcionamento das máquinas;
- Para reduzir a hipótese de afectação da qualidade das águas subterrâneas, que conduziria eventualmente à turvação temporária da água, a perfuração até aos 140 metros decorrerá com recurso a água, sendo depois seladas as paredes desta zona do poço. Durante a execução do poço geotérmico CL8, as nascentes mais próximas (Chá Canto, José do Canto/Bandeirinha e Cachaços/Ribeira do Teixeira) serão desactivadas por precaução. Na fase de exploração, a probabilidade de contaminação de solos e de águas superficiais e subterrâneas é praticamente inexistente;
- Eventuais derrames afectando os solos, fauna, flora e vegetação. O poço terá um sistema de válvulas que previne o retorno à superfície do fluido geotérmico. Além disto, durante a sua perfuração haverá uma permanente vigilância, com a instalação de detectores de gás sulfídrico na cave da cabeça do poço, para

rapidamente se detectar o gás na atmosfera local e implementar as medidas adequadas. Outros derrames acidentais podem ocorrer (óleos, lubrificantes, combustíveis) provenientes do funcionamento do equipamento de perfuração do poço geotérmico. A plataforma para a execução do poço terá um sistema de drenagem para prevenir eventuais derrames para a linha de água e solos, nomeadamente de combustível, óleos e outros lubrificantes. Além disto está prevista a existência de uma bacia temporária de resíduos de perfuração para evitar possíveis contaminações de solos e águas com efluentes, fluidos de perfuração, de cimento e, eventualmente, argilas bentoníticas. No final da fase de construção estas bacias serão seladas e reconvertidas em espaço verde;

- A acção da maquinaria pesada, materiais de construção e estaleiro de obra na paisagem. De modo a enquadrar o poço na situação já existente, prevê-se a criação de cortinas arbóreas e arbustivas na envolvente, com a utilização de cores neutras nas infra-estruturas de maior volume. Para as condutas de fluido geotérmico, prevê-se que os mesmos possam ser pintados de verde para se integrarem melhor na paisagem;
- Na construção da plataforma para a execução do poço e implementação das infra-estruturas necessárias, será necessário proceder à limpeza do terreno e decapagem da terra vegetal, conjuntamente com trabalhos de terraplenagens. Para a construção das plataformas do poço geotérmico haverá uma desafecção do actual uso do solo, com impactes negativos nas áreas de pastoreio. No entanto, as áreas em causa são de pequena dimensão. De modo a minimizar estes impactes, deverá concentrar-se os trabalhos de obra no tempo e no espaço, utilizando maquinaria em condições adequadas de manutenção e conservação e repovoando a maior área possível de espécies de flora autóctones após a fase de construção;
- Para a paisagem, a presença de um novo poço geotérmico tem impactes negativos, contudo minimizáveis e de reduzida magnitude, visto no local já existirem diferentes estruturas do mesmo género de maior envergadura e enquadradas na paisagem. De qualquer modo, deverão utilizar-se cores neutras nas infra-estruturas de maior volumetria e criar sebes naturalizadas utilizando flora local.

Do ponto de vista do património não se prevêem impactes negativos, visto não existirem elementos com interesse para preservação.

Antecederá, à fase de construção, a identificação das áreas e ainda todas as infra-estruturas existentes no local, nomeadamente, condutas de saneamento básico, abastecimento de águas, cabos eléctricos, telecomunicações, entre outros, de modo a não haver interferência entre estes e a construção do poço geotérmico.

Considerando o Ambiente Sonoro, à fase de construção estará associado um aumento do ruído ambiente na área de construção do poço geotérmico, tanto pela presença de equipamentos e maquinaria de apoio à obra, como pelas actividades construtivas e veículos pesados associados, devendo estar sujeita à legislação em vigor na matéria.

Durante a fase de exploração, estará associada a emissão de ruído correspondente ao normal funcionamento do poço geotérmico, que será diminuta. Considera-se que não existem impactes negativos relacionados com o ruído pela inexistência de habitações ou outra ocupação sensível na proximidade. Nas vias mais movimentadas, o aumento dos níveis de ruído originado pelo acréscimo de viaturas afectas à obra não terá expressão por não ter um volume significativo.

Ao nível sócio-económico haverá um aumento de postos de trabalho ligado à construção do poço geotérmico e plataforma associada, com efeitos positivos a nível local. Na fase de exploração, a importância socio-económica não é tão visível devido ao facto dos equipamentos serem acompanhados remotamente.

Apenas se prevê a geração significativa de resíduos durante a fase de construção. Todos os resíduos a serem gerados serão separados e tratados de acordo com o seu tipo, sendo encaminhados por agentes autorizados para o efeito. Os inertes irão para a pedreira de Albano Vieira para serem utilizados na sua recuperação paisagística; os resíduos oleosos serão encaminhados para um receptor licenciado (VARELA) que procederá à sua recolha no local; os resíduos equiparados a urbanos serão recolhidos no local pela empresa RECOLTE, contratada pela Câmara Municipal da Ribeira Grande; os resíduos metálicos serão recolhidos no local pela EQUIAMBI, operador licenciado para tal; os resíduos depositados selectivamente serão encaminhados pela SOGEO aos contentores específicos localizados na cidade da Ribeira Grande; e os sanitários na zona de obra consistirão em unidades portáteis com tratamento químico, sendo a manutenção efectuada por uma empresa licenciada.

Haverá, ao nível global, um impacte fortemente positivo que diz respeito à utilização de energia geotérmica, correspondendo ao incremento na utilização de energias renováveis e aproveitamento endógeno das particularidades insulares existentes. Por conseguinte, a ilha de São Miguel desempenhará um papel fundamental na efectivação das metas nacionais e Europeias, minimizando a dependência da ilha de São Miguel ao exterior ao nível energético. Esta é também considerada uma energia mais limpa, uma vez que a sua produção origina menos poluição que a energia produzida com base em combustíveis fósseis.

6 Acções de acompanhamento ambiental e monitorização

Prevêem-se acções de monitorização durante a execução do poço geotérmico CL8 relativas à qualidade da água (superficial e subterrânea) e a manutenção da monitorização do risco sísmico e vulcânico, conforme se encontra a ser realizada actualmente no Campo Geotécnico da Ribeira Grande.

Para a qualidade da água, a monitorização será efectuada em vários locais como assinalado na Figura 9, antes da fase de construção, durante a fase de construção e na fase de exploração do poço. Nesta última fase, a monitorização apenas se efectuará nos primeiros três meses e apenas para as nascentes utilizadas para abastecimento público. Para a nascente de água termal da Caldeira Velha, esta será monitorizada apenas durante a perfuração da 1ª secção do poço. Serão analisados os parâmetros que são considerados indicadores de eventual poluição deste tipo de intervenção e comparados com os resultados das medições efectuadas antes da implantação do projecto. Caso se verifiquem sinais de deterioração da qualidade, serão aplicadas medidas de forma imediata com repetição das análises até ser reposta a situação inicial.

Ao nível do risco sísmico e vulcânico, a monitorização realizada actualmente respeita a todo o Campo Geotérmico da Ribeira Grande (onde se insere o CL8) e é desenvolvida do Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos da Universidade dos Açores (CVARG) que integra o Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores (CIVISA).

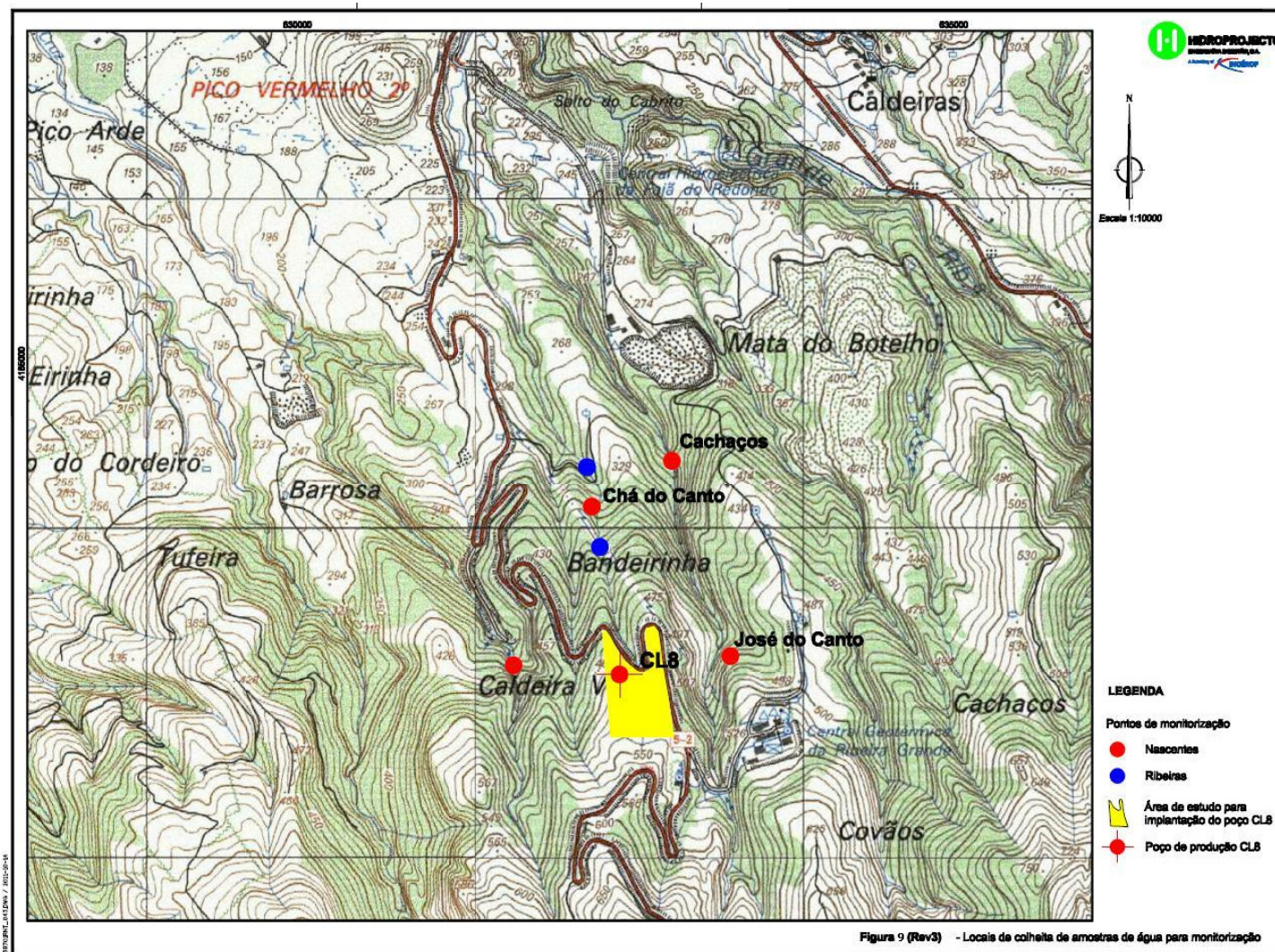


Figura 9 – Locais de colheita de amostras de água para monitorização.

SOGEO

SOCIEDADE GEOTÉRMICA DOS AÇORES, S. A.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO DO POÇO GEOTÉRMICO CL8

RESUMO NÃO TÉCNICO

Outubro 2011

Trabalho elaborado por HIDROPROJECTO, Engenharia e Gestão, S.A., cujo Sistema de Gestão da Qualidade está certificado pela APCER, com o n.º 1998/CEP.777