



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional



DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
(DIA)

Identificação			
Designação do Projecto:	"PROJECTO DE EXPANSÃO DA CAPACIDADE DE GERAÇÃO DO CAMPO GEOTÉRMICO DA RIBEIRA GRANDE – SECTOR DO PICO VERMELHO"		
Tipologia de Projecto:	Poços Geotérmicos: alínea d) do nº 2 do Anexo II	Fase em que se encontra o Projecto:	Projecto de Execução e Estudo Prévio
Localização:	Concelho de Ribeira Grande, Região Autónoma dos Açores		
Proponente:	SOGEO: Sociedade Geotérmica dos Açores, S. A.		
Entidade licenciadora:	Direcção Regional do Apoio ao Investimento e à Competitividade		
Autoridade de AIA:	Direcção Regional do Ambiente – Açores	Data:	2009-06-22

Decisão da DIA:	Favorável Condicionada ao cumprimento das medidas constantes na presente DIA
-----------------	---

Condicionantes da DIA:	<ol style="list-style-type: none">Adopção das medidas de minimização propostas no EIA e aceites pela CA, com as alterações e adições indicadas por esta no seu parecer, bem como a introdução de eventuais medidas correctivas que resultem de desvios da significância dos impactes negativos estimados durante o procedimento de AIA e apenas detectados durante o pós-avaliação.Implementação dos programas de monitorização previstos no EIA e dos programas de gestão ambiental, nos termos aceites ou propostos pela CA, cujas versões finais para as componentes avaliadas em fase de estudo prévio ficam sujeitas à apreciação em RECAPE.Qualquer obtenção de água para a implementação do projecto, não pode comprometer as captações para uso de abastecimento público pré-existente, nomeadamente a do Salto do Cabrito, e ter em consideração que este fim se reveste de carácter prioritário, se encontra titulado e é preexistente.Demonstração em RECAPE da conformidade com a DIA do Projecto de Execução, das componentes avaliadas no procedimento de AIA em fase de Estudo Prévio, deve efectuar-se na Autoridade de AIA.
------------------------	---

Elementos a entregar em fase de RECAPE ou à Autoridade de AIA	<ol style="list-style-type: none">Um plano de gestão de resíduos, relativo às fases de construção e exploração da obra, esta componente antes do início dos trabalhos, no qual constem, em especial, os requisitos referentes ao plano de prevenção e de gestão de resíduos de construção e demolição, bem como:<ul style="list-style-type: none">Identificação e classificação de todos os resíduos de acordo com os códigos LER e para as diferentes fases do empreendimento;Identificação das entidades às quais os resíduos serão entregues, quer se
---	---



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

destinem a valorização ou a eliminação, bem como indicação dos respectivos responsáveis pelo registo e armazenamento dos resíduos;

- Inclusão das formas de separação e medidas de reutilização, bem como as referentes a outras obrigações legais de gestão de resíduos produzidos, de modo a condensar a informação nesta área a num único documento.

Condições para licenciamento ou autorização do projecto:

Medidas de minimização ou de compensação:

FASE DE CONSTRUÇÃO

1. Evitar sobre-escavações e adoptar nos taludes inclinações adequadas e implementar acções de estabilização quando necessário.
2. Proceder à recuperação das áreas das plataformas dos poços e de apoio às obras da Central, de modo a não ficarem ocupadas por infra-estruturas geotérmicas desnecessárias às operações seguintes, nem com resíduos, preenchendo as eventuais depressões e escavações com material adequado.
3. Aproveitar, sempre que possível, os caminhos já existentes para circulação de maquinaria e de viaturas para aceder à obra.
4. Os materiais de rocha e solo removidos durante a regularização da superfície para a implantação das plataformas dos poços e construção da ampliação da Central, devem ser armazenados provisoriamente em pargas e cobertos de modo adequado a possibilitar a sua reutilização nos trabalhos de recuperação e arranjos paisagísticos finais.
5. Os materiais inertes necessários à construção das plataformas dos poços devem ser provenientes de extracções devidamente licenciadas.
6. Manter uma vigilância permanente sobre o fluido de perfuração para fazer face a uma eventual perda de fluido para as formações circundantes e prevenir eventuais libertações de bolhas de gás.
7. Instalação, na cabeça dos poços em perfuração um sistema de prevenção da erupção de fluido geotérmico do tipo *Blow Out Preventer (BOP)*.
8. Manutenção na plataforma de execução de um volume de água e a disponibilidade contínua de um caudal que assegure que a injeção no poço seja suficiente para evitar o aumento de temperatura ou a ascensão de geofluido.
9. Realização de inspecções regulares de motores e tanques de veículos e equipamentos que utilizem combustíveis e outros produtos perigosos, identificando e reparando eventuais fugas de produtos e contaminantes, operação a efectuar sob a fiscalização do supervisor de sondagem.
10. Existência de uma plataforma, devidamente impermeabilizada, destinada aos tanques de combustível, motores e geradores com a caleira envolvente e sujeita a inspecções regulares.
11. Definição de procedimentos tendentes a limpar e a remover superfícies e solos contaminados por derrames acidentais de óleos e hidrocarbonetos.
12. A perfuração até cerca de 100 m de profundidade, será efectuada com recurso a água e ar comprimido e a partir de então devem ser usados, preferencialmente, polímeros às lamas bentoníticas.
13. Manutenção de um tanque e/ou bacia de rejeição, devidamente dimensionada e impermeabilizada para recolha dos resíduos de perfuração e dos ensaios dos poços, sujeita a limpeza e manutenção que assegure a respectiva estanquicidade, enquanto o fluido geotérmico deve ser injectado em poço existente para o efeito; no termo dos trabalhos de construção a bacia deve ser limpa, selada, aterrada e coberta por vegetação.
14. Os materiais a utilizar na execução dos poços, incluindo os fluidos de perfuração, terão de ser de toxicidade baixa ou nula, optando-se pelos que possuem a certificação da Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos da América ou por outra entidade reconhecida equivalente.



2

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

15. Na instalação das tubagens deve-se tomar precauções que evitem a respectiva ruptura nos pontos de ligação.
16. A utilização dos fluidos de perfuração deve proceder-se em circuito fechado por pessoal qualificado que assegure a sua correcta aplicação.
17. Os veículos e maquinaria a utilizar em obra devem estar homologados e ser sujeitos a manutenções regulares conforme o Plano de Manutenção respectivo para assegurar o controlo eficaz das emissões de poluentes e de ruído, sempre que viável, possuir as respectivas certificações da classe de potência sonora.
18. Manutenção de um sistema de vigilância permanente sobre o fluido de perfuração em ascensão à superfície e instalação de detectores de H₂S em locais críticos, para evitar a eventual libertação de gases para a atmosfera.
19. Assegurar a formação do pessoal em obra que permita evitar descargas não controladas e actuar adequada e imediatamente, em caso de libertação de H₂S ou de fluido geotérmico, sob as instruções do supervisor da sondagem.
20. Manutenção de um conjunto de botijas de oxigénio para os casos de urgência associados a eventuais consequências resultantes da libertação de gases.
21. Realização de aspersões controladas de água nas áreas onde possa ocorrer a emissão de poeiras, nomeadamente nos acessos temporários e nas zonas de trabalho.
22. Existência de locais apropriados, com sistemas de drenagem adequados, para a lavagem de rodados de maquinaria e veículos afectos à obra, quando da saída do estaleiro ou da zona da obra.
23. Definição prévia dos percursos de circulação dos veículos e da maquinaria pesada, quer nas áreas de trabalho, quer nos acessos à obra que evite sempre que possível a passagem pelo interior de povoações.
24. Construção de um sistema de caleiras e de drenagem na plataforma e ao redor, definindo-se uma área específica para colocação de tanque de combustível, óleos e outros lubrificantes, devidamente impermeabilizada, com separador de óleos integrado e estruturas de retenção amovíveis que evitem derrames de contaminantes para as linhas de água adjacentes.
25. Cimentação do espaço anelar ou outro método de encamisamento fora dos trechos geometricamente produtivos dos poços geotérmicos e de forma a assegurar o isolamento das paredes destes.
26. Implementação de um sistema de controlo e eliminação das perdas de fluidos de circulação que minimize a sua entrada nas formações e aquíferos, através de materiais selantes naturais como casca de noz moída ou serradura de madeira.
27. Após a conclusão dos trabalhos deve proceder-se, se necessário, à escarificação dos terrenos nas zonas de circulação que restabeçam as condições de infiltração e de uso do solo.
28. A implantação de estruturas e intervenções devem respeitar uma zona de protecção à rede de esgotos e de abastecimento de água, neste caso assegurando uma faixa de 10 metros para cada lado a partir das condutas de abastecimento de água.
29. Estabelecimento de um sistema de comunicação entre a SOGEO e a Câmara Municipal da Ribeira Grande para análise da possibilidade de implementação conjunta de eventuais medidas mitigadoras relacionadas com a população ao nível do abastecimento e qualidade da água.
30. O Plano de Integração Paisagística deve utilizar espécies vegetais dos *taxa* endémicos e naturais, bem como com pés-mãe originários da ilha de São Miguel e o mais próximo possível da área, sendo necessárias licenças para a colheita, corte, desenraizamento ou destruição das plantas ou partes das plantas no seu meio natural e dentro da sua área de distribuição natural se estas constarem dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.
31. Delimitação das zonas de construção em torno das plataformas de forma a evitar o pisoteio fora das zonas de trabalho.
32. Identificação prévia à obra das áreas de Reserva Agrícola Regional, Reserva Ecológica, Domínio Hídrico, Reserva Hídrica e Rede Rodoviária abrangidas pelo projecto e das eventuais infra-estruturas de



8

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

subsolo, nomeadamente Saneamento Básico, Abastecimento de Água, Cabos Eléctricos e de Telecomunicações, que evitem eventuais situações de incompatibilidades.

33. A localização dos estaleiros, depósitos de materiais, parques de máquinas, percursos de acessibilidade e de transporte de materiais, e a tubagens para ligações dos poços e Central, bem como respectivos traçados devem ser implantadas ou dissimuladas com obstáculos naturais de modo a reduzir o seu impacte visual na paisagem.

34. A destruição do coberto vegetal deve cingir-se às áreas necessárias à construção do projecto.

35. Existência de um plano de trabalhos, percursos de veículos com recurso a técnicas tendentes a reduzir a duração dos trabalhos ruidosos e os níveis de sonoros emitidos pela maquinaria nas zonas mais próximas de receptores de uso sensível, disponibilizando ainda meios de informação adequada às populações sobre eventuais incómodos, duração e tipologia destes.

36. Implementar, por pessoas com formação adequada ao tipo de produtos a manusear: o registo de todos os resíduos produzidos, incluindo os de construção e demolição, bem como dos equiparados a urbanos; executando a respectiva separação, armazenamento temporário e recolha, nomeadamente a selectiva, de acordo com classificação (código LER); definir o respectivo transporte, acompanhado de guias para o efeito, e destino final, de preferência para valorização, reciclagem ou reutilização acordado com os operadores identificados e autorizados ou licenciados para o efeito pelas entidades competentes. O sistema de gestão de resíduos deve ser entregue à Autoridade de AIA.

37. Reutilização dos resíduos inertes sem contaminantes depositados na bacia temporária dos materiais de perfuração, para aterro ou outras necessidades.

38. O armazenamento temporário de resíduos deverá ser efectuado em local abrigado das condições atmosféricas e em condições adequadas ao tipo de resíduos de modo a impedir contaminações.

39. As intervenções em maquinaria e veículos de transporte nas zonas afectas à obra, apenas devem ser realizadas em locais devidamente impermeabilizados.

40. Interdição de intervenções numa faixa de 10 m (em condições de cheia média) dos leitos de cursos de água, excepto se devidamente autorizadas.

FASE DE EXPLORAÇÃO

1. Injecção do fluido geotérmico captado nos poços de produção depois da sua utilização da Central.

2. Definição de um procedimento de implementação das acções de remoção do solo contaminado no caso de eventuais acidentes com derrames ou fugas.

3. Definição de procedimentos que assegurem o controlo e a manutenção das condutas de transporte do fluido geotérmico e a inspecção periódica aos motores e tanques de veículos e equipamentos que utilizem combustíveis ou outros produtos perigosos de modo a identificar, limpar e reparar eventuais fugas de produtos contaminantes.

4. A instalação das tubagens dos efluentes deverá prever medidas de exploração específicas que acautelam ou minimizem os riscos de fugas.

5. Definição de um sistema de controlo da Central e das operações para detectar situações acidentais que possam conduzir a descarga de efluente geotérmico no meio hídrico natural da envolvente e de procedimentos a tomar para o caso de acidente e fuga concentrada de produtos químicos e resíduos que assegure a retirada urgente dos produtos derramados.

6. Construção de uma bacia de armazenamento temporário de fluido geotérmico na Central, para uso durante os casos de impedimento acidental e temporário de utilização dos poços de injecção, evitando-se o respectivo descarregamento no meio hídrico circundante.

7. Eventual implantação de cortinas arbóreo-arbustivas na envolvente às instalações da Central de folha permanente, selecção de cores neutras nas infra-estruturas de maior volumetria que favoreçam o enquadramento paisagístico do conjunto do projecto e manutenção das zonas verdes e jardins.



J

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

8. Evidenciação em RECAPE das acções que assegurem que o projecto e o fabricante dos equipamentos para a Central foram sujeito a medidas tendentes a garantir o cumprimento do Regulamento Geral de Ruído.
9. Implementar um sistema de gestão de todos os resíduos com registo relativo às quantidades e tipologias produzidas, classificação, recolha separativa, armazenagem temporária e acondicionamento adequado à tipologia, rotulagem e transporte por operadores autorizados ou licenciados e identificados para destinos finais adequados, privilegiando-se, sempre que possível, a respectiva a valorização, reutilização ou reciclagem e a ser aprovado em RECAPE.
10. Realização de inspecções periódicas e de limpeza completas aos sistemas de injeção e de produção, com aplicações de inibidores químicos de precipitação de calcite devidamente autorizados pelas autoridades ambientais competentes, tendo em conta as suas características ecotoxicológicas, como o pHREFdom® 5200M da NALCO.
11. Monitorização de carácter permanente ao fluido geotérmico ao nível de caudal e de pressão.
12. Manutenção rigorosa e regular a todos os equipamentos da Central Geotérmica, poços e sistemas de tubagens de ligação entre as várias estruturas.
14. Formação adequada a todos os trabalhadores sobre o modo de intervir em situações de emergência.
15. O sistema de tratamento de águas residuais autónomo no local, deve ser adequado e sujeito a licença de rejeição de águas residuais de modo a garantir as normas de qualidade.

FASE DE DESACTIVAÇÃO/ REMODELAÇÃO

1. Os trabalhos desta fase com características e efeitos semelhantes aos das fases anteriores, ficam sujeitos a medidas de minimização equivalentes, sem prejuízo de eventuais adaptações em termos de metodologias e as técnicas disponíveis à data da sua concretização e dos termos da legislação então em vigor.
2. Os espaços libertados após desmantelamento dos equipamentos e demolição das infra-estruturas, caso não tenham outro uso específico não previsto actualmente, devem ser recuperados e reconvertidos à situação de referência, repondo as condições de drenagem e infiltração natural, revegetação e recarga dos recursos hídricos.
3. Os poços devem ser convenientemente selados de forma a evitar quaisquer possibilidades de descargas de fluido geotérmico para a superfície ou aquíferos profundos e impedir simultaneamente a interferência daqueles com potenciais utilizações futuras do solo.
4. Promover a reclassificação dos espaços desocupados pela desactivação da Central, poços e infra-estruturas associadas ao nível dos Instrumentos de Gestão Territorial.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

1. Qualidade da Água

A monitorização da qualidade da água, será iniciada antes da fase de construção e estendo-se para as fases de perfuração dos poços e da construção da Central e início da fase de exploração e podendo estender-se até à desactivação e/ou ampliação.

Serão analisados os parâmetros considerados indicadores de poluição e comparados com a legislação em vigor e com as medições efectuadas antes da implementação do projecto.

A versão final deste plano, periodicidade, parâmetros e localizações deve ser aprovada e apreciada directamente pela entidade com a competência dos Recursos Hídricos nos Açores antes do início dos trabalhos cuja versão final deve ser comunicada à Autoridade, bem como a periodicidade dos relatórios a elaborar.



A

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

2. Qualidade do Ar

Fase de Construção

Monitorização do H₂S na cave da cabeça do poço e em locais estratégicos com o equipamento indicado nas medidas de minimização.

Fase de Exploração

O Plano, cujas directrizes se encontram propostas no EIA, deve ser entregue na versão definitiva em RECAPE e sujeito à aprovação da entidade com a competência da Qualidade do Ar.

3. Ambiente Sonoro

Fase de Construção

Metodologia

Medições dos níveis de ruído LAeq de espectro em bandas de frequência de 1/3 de oitava e com a detecção de componentes impulsivas do ruído de modo a permitir a verificação do seguinte:

- Critério de exposição máxima;
- Critério de incomodidade, a ser efectuada uma medição com a obra parada.

Frequência

Uma medição durante obra, coincidente com a fase mais crítica em termos de emissão de ruído para o exterior.

No caso dos níveis de ruído ambiente exterior e/ou incomodidade serem significativamente superiores aos limites legais junto a receptores sensíveis, devem ser implementadas medidas suplementares de minimização.

Locais de avaliação

O mesmos que foram seleccionados para a caracterização do ambiente sonoro no EIA.

Técnicas de medição

As medições devem ser feitas durante um período representativo e ao longo do funcionamento de máquinas, equipamentos, circulação de viaturas pesadas e quaisquer outros tipos de operações ruidosas de modo a determinar-se os parâmetros LAeq, LA50 e LA95, no períodos diurno, entardecer e nocturno.

Tratamento dos resultados

Os registos devem ter em consideração, para além dos resultados das medições, as condições meteorológicas nomeadamente o vento.

Os resultados devem ser comparados com os valores estabelecidos no actual Regulamento Geral de Ruído e com a caracterização da situação de referência.

Os relatórios das campanhas devem ser entregues na Autoridade de AIA, decorridos 45 dias da sua realização e respeitar a estrutura prevista para este tipo de monitorização resultantes de procedimentos de AIA

4. Sismo-Vulcânica

Abrangência ao actual projecto do Programa de Monitorização Sismo-vulcânica em implementação no terreno pela SOGEO ao abrigo da DIA para o Projecto de Remodelação da Central Geotérmica Pico Vermelho emitida em Dezembro de 2003, em termos de parâmetros, periodicidade e relatórios, mas com a seguinte actualização:

Realização de duas ou mais campanhas de avaliação da quantidade de CO₂ libertado de modo difuso na área de implantação do actual projecto, para se estimar o impacte da expansão da exploração na desgaseificação difusa e o efectivo aumento global de emissões de CO₂ a curto prazo provocado pelo maior geração de energia eléctrica nesta Central, cujos resultados devem ser entregues em RECAPE.

Apresentação de um programa de determinação da quantificação da desgaseificação difusa na área de



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

implementação do projecto cuja versão definitiva fica sujeita à aprovação da Autoridade de AIA em fase de RECAPE.

Validade da DIA: Dois anos após a data de emissão

Entidade de verificação da DIA: A Autoridade de AIA nos Açores/ Direcção Regional do Ambiente

O Secretário Regional do Ambiente e do Mar

Assinatura:



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

ANEXOS

<p>Resumo do conteúdo do procedimento:</p>	<p>O procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ao empreendimento "Projecto de Expansão da Capacidade de Geração do Campo Geotérmico da Ribeira Grande – Sector do Pico Vermelho", com componentes em fase de Projecto de Execução e outras apresentadas em Estudo Prévio, teve início a 25 de Fevereiro de 2009, com a entrada na Autoridade de AIA dos documentos obrigatórios.</p> <p>A Comissão de Avaliação (CA) já visitara previamente o local de implantação do projecto, acompanhada de um representante do proponente, e após a apreciação do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) emitiu a Declaração de Conformidade deste com o Diploma AIA a 20 de Março de 2009.</p> <p>A Consulta Pública decorreu de 8 de Abril a 8 de Maio de 2009, não tendo a Autoridade de AIA recebido qualquer participação escrita da parte público nem interessados, tendo contudo auscultado, a título consultivo, a Câmara Municipal da Ribeira Grande, que se pronunciou após o prazo previsto no diploma AIA, mas não identificou qualquer inconveniente no projecto nem propôs nenhuma alteração às medidas contidas no EIA.</p> <p>Após a elaboração do relatório da Consulta Pública, este foi entregue à CA, que depois emitiu o seu parecer final onde, sumariamente, propõem: a aprovação do projecto condicionada à adopção das medidas de minimização propostas no EIA com as alterações e adições contidas no seu parecer; possibilidade de introdução de medidas correctivas posteriores que resultem de desvios da significância dos impactes negativos estimados até ao procedimento de AIA e apenas detectadas em pós-avaliação; implementação dos programas de monitorização e gestão ambiental previstos no EIA, nos termos aceites ou propostos pela CA, cujas versões finais para as componentes avaliadas em fase de estudo prévio ficam sujeitas à apreciação em RECAPE; demonstração perante a Autoridade de AIA da conformidade do Projecto de Execução das componentes avaliadas em fase de estudo prévio em sede de AIA; qualquer captação para utilização de água necessária à construção do projecto não pode comprometer o abastecimento público, nomeadamente o caso da captação superficial do Salto do Cabrito, com carácter prioritário, uso titulado e pré-existente; e o sistema de tratamento de águas residuais autónomo no local para a fase de exploração deve ser adequado e sujeito a licença de rejeição de águas residuais.</p> <p>A Autoridade de AIA emitiu a sua proposta de DIA que, na generalidade, respeita os termos do parecer final da CA.</p> <p>A 22 de Junho de 2009 é emitida a presente DIA, com base na proposta da Autoridade de AIA.</p>
<p>Razões de facto e de direito que justificam a decisão:</p>	<p>A presente DIA fundamenta-se no conteúdo do EIA e teve em conta as análises da CA, o parecer da Câmara Municipal da Ribeira Grande e a apreciação do processo pela Autoridade de AIA, não tendo sido evidenciados aspectos que inviabilizem o projecto.</p>



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
Gabinete do Secretário Regional

b

**Síntese de Pareceres
exteriores:**

A Câmara Municipal da Ribeira Grande respondeu ao pedido de parecer a título consultivo efectuado pela Autoridade de AIA ainda durante o curso do presente procedimento de AIA, não identificando qualquer inconveniente na prossecução do procedimento do projecto em causa.