



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Grupos 5 a 8 da Central Termoelétrica do Caldeirão

EDA—Electricidade dos Açores, S.A.

RESUMO NÃO TÉCNICO

Índice

1	ENQUADRAMENTO	1
2	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	2
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	3
3.1	Localização.....	3
3.2	Análise do Projecto.....	4
3.3	Características Gerais	7
4	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ENVOLVENTE.....	8
5	QUE EFEITOS PODE O PROJECTO ORIGINAR E QUE MEDIDAS APLICAR.....	11
6	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO E PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL E IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS.....	16
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17

1 ENQUADRAMENTO

O Resumo Não Técnico (RNT) é um documento onde, em linguagem não técnica, se resumem os principais resultados do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referentes às ampliações da Central Termoelétrica do Caldeirão através dos Grupos 5, 6, 7 e 8, incluindo a descrição do projecto, da situação actual da zona (situação de referência), dos efeitos previstos durante as fases de exploração e desactivação e das medidas de prevenção/minimização dos efeitos ambientais propostas.

O conteúdo e os métodos adoptados no Estudo de Impacte Ambiental e respectivo Resumo Não Técnico estão de acordo com a legislação de Avaliação de Impacte Ambiental, o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. Foram também tidas em conta as Normas Técnicas de Elaboração de Resumos Não Técnicos, publicadas inicialmente pelo Instituto de Protecção do Ambiente (IPAMB) e actualmente apresentadas na página da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (ex- Instituto do Ambiente).

A informação contida neste Resumo Não Técnico não dispensa a consulta do Relatório do Estudo de Impacte Ambiental pelo que, caso o público em geral pretenda uma informação mais detalhada e técnica, é recomendada a consulta do referido relatório de Estudo de Impacte Ambiental.

O Estudo de Impacte Ambiental para os Grupos 5 a 8 da Central Termoelétrica do Caldeirão (CTC) foi elaborado pela Ecoprogresso – Consultores em Ambiente e Desenvolvimento, S.A. a pedido da EDA – Electricidade dos Açores, S.A., o proponente do projecto, estudo este realizado entre Fevereiro e Março de 2007, tendo por base informação recolhida ao longo de todo o ano de 2006, utilizada quer para o presente estudo quer para o pedido de licenciamento ambiental.

De forma a dar resposta às questões levantadas pela Comissão de Avaliação no ofício de 5 de Junho, foi efectuada uma adenda para apresentar as correcções, informações adicionais e/ou alterações solicitadas. Assim esta reformulação engloba as alterações apresentadas na adenda e as sugestões efectuadas pela Comissão de Avaliação para o próprio RNT.

A EDA é responsável pela produção, transporte, distribuição e comercialização de energia eléctrica nas diferentes ilhas do Arquipélago dos Açores.

A entidade licenciadora ou competente para a autorização deste projecto é a Direcção Regional de Comércio, Indústria e Energia dos Açores (DRCIE).

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O projecto teve como objectivo o aumento da produção de electricidade através da queima de combustíveis fósseis (fuelóleo e gasóleo) na Central Termoeléctrica do Caldeirão (CTC).

A Central Termoeléctrica do Caldeirão existente desde 1987 é actualmente o principal centro produtor de electricidade da ilha de S. Miguel e desde então tem sofrido alterações de forma a satisfazer as necessidades de consumo da ilha. Embora existam na ilha outras formas de produção de electricidade (fontes renováveis como a hidroeléctrica e a geotérmica) a CTC é responsável pela maioria do abastecimento de electricidade à ilha, sendo esta que assegura os principais aumentos de consumo de electricidade na ilha.

O aumento do consumo de electricidade em S. Miguel tem sido contínuo desde a entrada em funcionamento da Central do Caldeirão. O aumento da necessidade de electricidade da ilha está principalmente relacionado com o aumento do número de consumidores e também com o aumento do consumo por cada cliente, o que resulta da melhoria das condições de vida da população residente e do aumento de consumidores intensivos nomeadamente no sector hoteleiro e industrial. Note que MegaWatt hora (MWh) é uma unidade de energia.

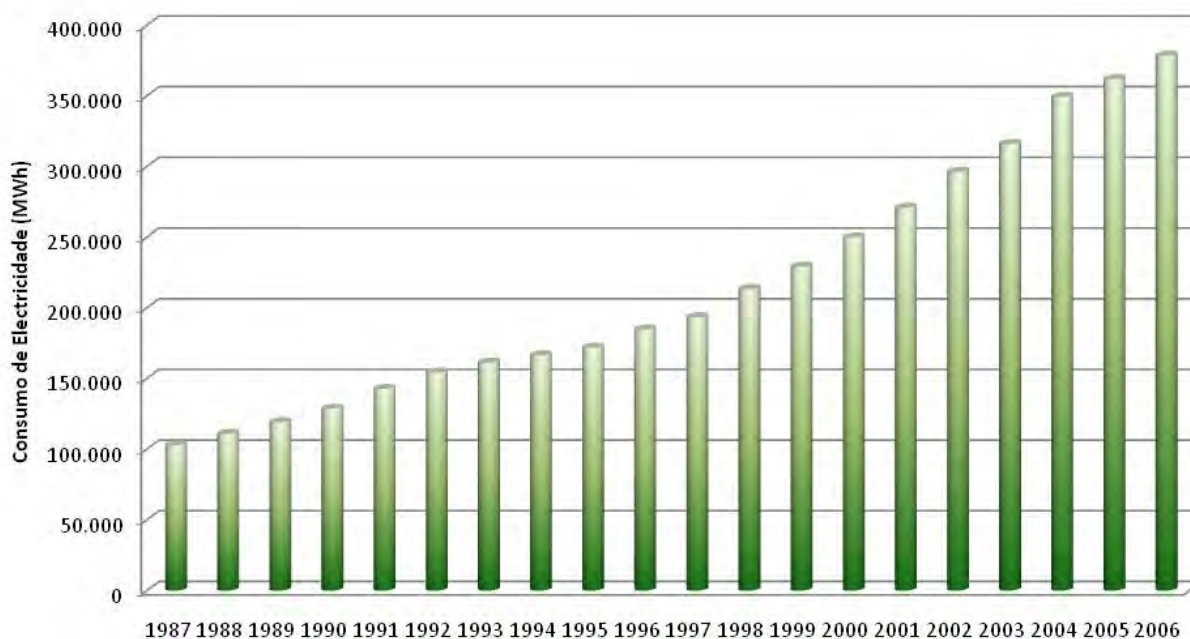


Figura 1 - Evolução do consumo de electricidade na ilha de S. Miguel (MWh)

O aumento do consumo de electricidade na ilha levou à necessidade de se realizar investimentos de aumento da capacidade de produção, realizados através da ampliação da Central Termoeléctrica do Caldeirão. Assim, entraram em funcionamento os **Grupos Geradores 5 e 6 em 2002** e os **Grupos 7 e 8 em 2004**, em resposta às necessidades energéticas da ilha, os quais são alvo do presente RNT.

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 Localização

A Instalação da CTC está localizada no Concelho da Ribeira Grande e Freguesia do Pico da Pedra e encontra-se numa Zona Industrial de área total de 55 780 m² à altitude de 197m, na Rua Bento Dias Carreiro, perpendicular ao quilómetro 7 da Estrada Regional (ER3-1) que liga os Concelhos de Ponta Delgada e Ribeira Grande. A Sul da Central existem três núcleos habitacionais de reduzida dimensão, Santa Rosa (1,12 km), Feiteira (a 1,68 km) e Eira (a 1,82 km) e a Sueste localizam-se as povoações de Botelho (a 2,21 km), Relvinha (a 2,03 km) e Ginjal (a 2,23 km). Com maior dimensão destacam-se as povoações de Pico da Pedra a 2 km (em linha recta) no sentido Norte, Livramento a 2,5 km a Sul e Fajã de Baixo a 3 km a Sudoeste.



Figura 2 – Localização da Central do Caldeirão na Ilha de S. Miguel

3.2 Análise do Projecto

O projecto consistiu no aumento da capacidade de produção da Central Térmica do Caldeirão, o qual se dividiu em duas fases:

1ª Fase. Em 2001, o projecto consistiu essencialmente na construção de um novo edifício e da nave para os Grupos 5 e 6, com uma potência de 43,71 MWt cada (entraram em funcionamento em 2002);

Nesta fase foram introduzidas as seguintes componentes:

- 1 Nova Sala de máquinas, com 3 módulos, sendo 2 destinados aos grupos n.ºs. 5 e 6, e um para operações de carga e descarga de equipamentos e ainda para operações de manutenção;
- 1 Nova Zona de equipamentos auxiliares mecânicos e equipamentos auxiliares eléctricos de comando controlo, parque de radiadores do sistema de refrigeração e torre de suporte para tubagens de escape e sistema de recuperação de calor;
- Ampliação da Subestação de ligação à rede de transporte de electricidade;
- Ampliação do Parque de armazenamento de combustíveis, incluindo trabalhos de melhoramento nos tanques, infra-estruturas existentes e impermeabilização;
- 1 Novo edifício de estação de bombagem, tratamento e trasfega de combustível;
- 1 Nova cisterna de água, com estação de tratamento;
- 1 Novo parque de tanques de amónia, para alimentação dos equipamentos de desnitrificação (tratamento de emissões atmosféricas);
- 1 Conjunto de caleiras, entre edifícios, para tubagens e cabos eléctricos;
- Ampliação dos arruamentos, sistema de drenagens e arranjos exteriores.

CENTRAL TERMOELÉCTRICA DO CALDEIRÃO

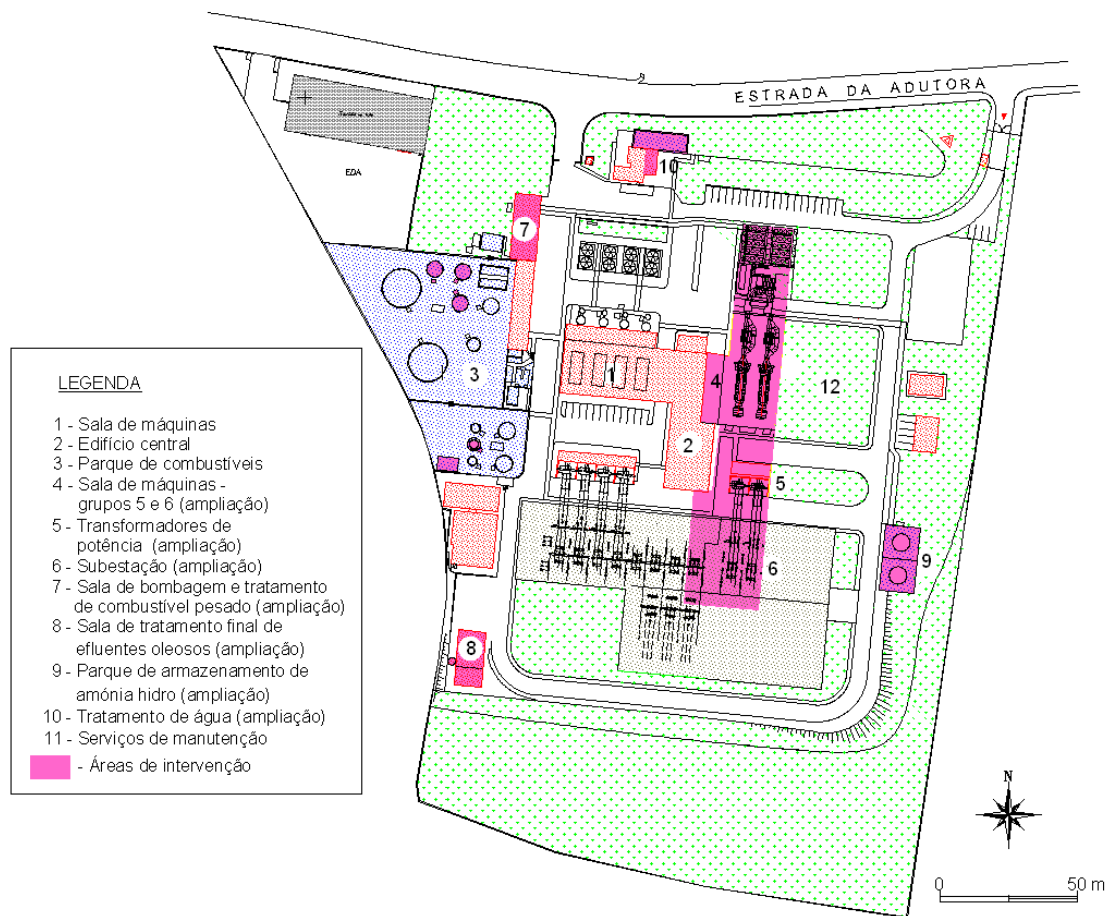


Figura 3 - Primeira fase do projecto (Grupos 5 e 6)

2ª Fase. Em 2003 ocorreu a ampliação do edifício construído na 1ª fase e a instalação dos Grupos 7 e 8, com uma potência de 43,71 MWt cada (entraram em funcionamento em 2004).

Nesta fase, foram introduzidas as seguintes componentes:

- Nova Sala de máquinas, com 2 módulos destinados aos novos grupos n.ºs. 7 e 8, com ligação à existente através de portas;
- Nova zona de equipamentos auxiliares mecânicos e eléctricos, parque de radiadores de refrigeração, torre de suporte de tubagens de escape e sistema de recuperação de calor;
- Ampliação da Subestação de ligação à rede de transporte de energia;
- Construção de caleiras para tubagens e cabos eléctricos;
- Extensão do sistema de controlo e instrumentação aos novos equipamentos.

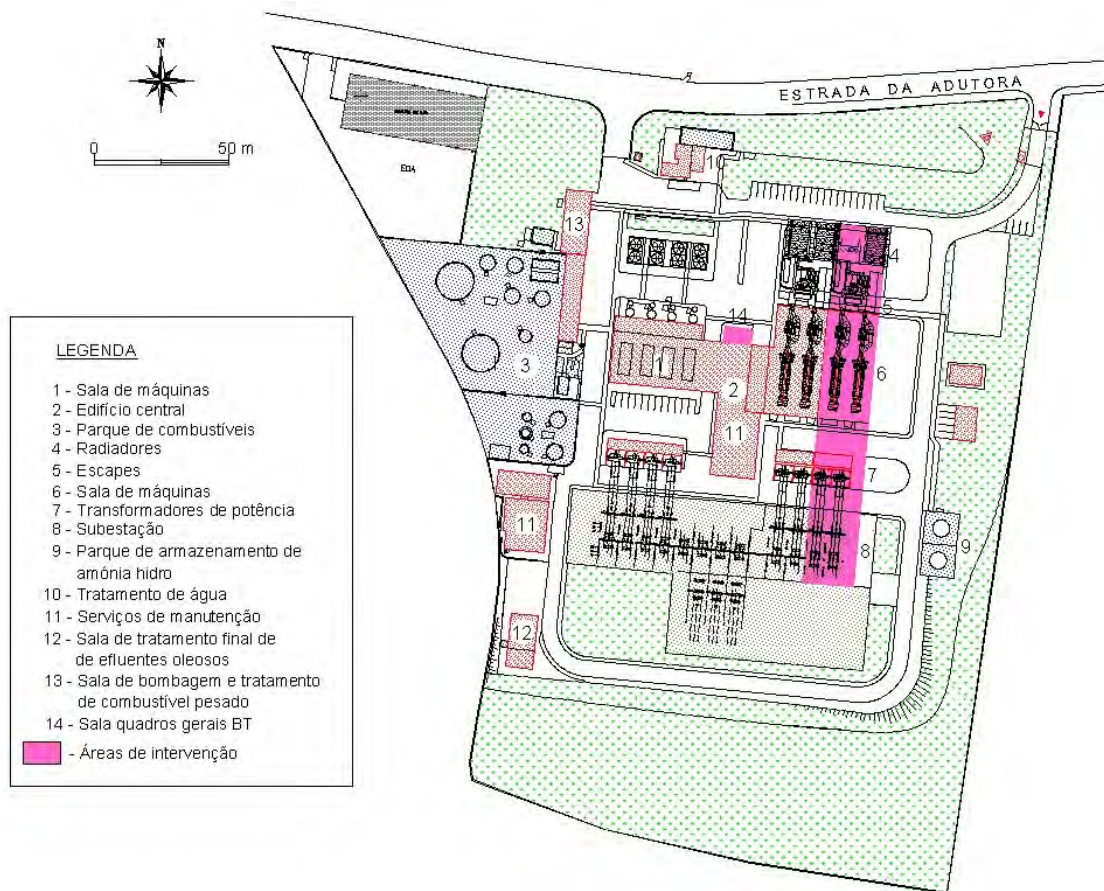


Figura 4 - Segunda fase do projecto (Grupos 7 e 8)



Figura 5 - Aspecto geral da Central do Caldeirão

3.3 Características Gerais

Nos motores diesel, através da combustão, dá-se a transformação da energia química do combustível, em energia mecânica e no final a geração de electricidade. Os combustíveis fuelóleo e gasóleo, são transportados por auto tanques, e descarregados na zona de recepção de combustíveis da CTC e conduzidos para os respectivos reservatórios de recepção.

Cada um dos Grupos Geradores da CTC tem um tempo de vida útil correspondente a 25 anos, no entanto neste momento não se espera a desactivação da instalação dado que o tempo de vida útil da mesma poderá ser prolongado através de remodelações e modificações tecnológicas e ambientais resultantes quer de necessidades internas quer das exigências de natureza legal em vigor, sobre este tipo de instalações.

A Central tem actualmente uma potência térmica de 254,84 MWt, é composta por quatro grupos geradores de 20,00 MWt de potência, dois grupos geradores (Grupos 5 e 6) de 43,71 MWt, em funcionamento desde 2002 e mais dois em funcionamento desde 2004 (Grupos 7 e 8) com as mesmas características da anterior ampliação, todas eles independentes entre si e com equipamentos de aproveitamento de calor dos gases de escape dos motores diesel, através de caldeiras recuperativas, com produção de vapor suficiente para as necessidades internas e possibilidade de fornecimento exterior. Note que MegaWatt Térmico (MWt) é uma unidade de potência térmica que corresponde ao trabalho que é realizado por unidade de tempo.



Figura 6 - Aspecto geral dos novos motores

4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ENVOLVENTE

Dadas as características do projecto existem descritores para os quais não se justificou uma análise aprofundada no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente: Arqueologia e Património Cultural, a Paisagem, a Geologia, Geomorfologia e Geotecnia e a Bioecologia, uma vez que os efeitos ao nível destes descritores foram à partida muito pouco significativos e decorreram essencialmente durante a fase de construção, nomeadamente durante as operações de escavação, movimentação de terras ou terraplanagens, fase essa já ultrapassada.

No que respeita à **População, Emprego e Actividades Económicas**, S. Miguel, com 759 km², é a maior ilha do arquipélago dos Açores e a que tem uma maior densidade populacional. Esta ilha está dividida em seis Concelhos, Ponta Delgada, Lagoa, Nordeste, Povoação, Ribeira Grande e Vila Franca do Campo. O Concelho da Ribeira Grande situa-se na costa norte da ilha de S. Miguel, tem uma área total de 180,2 km² (fonte: INE, 2004) e está dividido em catorze freguesias. A freguesia do Pico da Pedra, onde se encontra a central tem uma área total de aproximadamente 7 km², e segundo os dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE), tinha em 2001, 2 426 habitantes e uma densidade populacional de 370 hab/km². Em termos de actividade económica, o sector do turismo dos Açores tem vindo a aumentar e concentra-se principalmente na ilha de S. Miguel mas praticamente não tem expressão no Concelho da Ribeira Grande, destacando-se neste concelho como principais consumidores de electricidade, o sector doméstico, os serviços e a indústria. A Ribeira Grande é o terceiro maior consumidor de electricidade, destacando-se a este nível o sector industrial.

O **Clima** da região é temperado (média anual de 17,3 ° C), húmido (humidade relativa média às 00h00 de 86%) e moderadamente chuvoso (precipitação média anual de 1020,2mm). É uma região de clima temperado húmido sem estação seca, com precipitação praticamente todo o ano e um Verão muito quente. A estação entre Setembro e Março é predominantemente chuvosa, a qual é caracterizada pela passagem frequente de perturbações associadas à frente polar. Nos restantes meses a estação é menos chuvosa devido à influência do anticiclone dos Açores.

No que respeita, ao descritor **Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água** a zona abrangida pela CTC é caracterizada por bacias hidrográficas (conjunto de linhas de água que se interligam) de pequena dimensão, com áreas inferiores a 30 km² sendo a Bacia de Ribeira Grande a que maior influência tem sobre a mesma com uma área de 18,3 km². A área em estudo está sobre influência do Sistema Aquífero Ponta Delgada – Fenais da Luz. As nascentes mais próximas localizam-se a vários quilómetros de distância da Central. Os poços mais próximos da área em estudo localizam-se no Quadrante Oeste, já no Concelho de Ponta Delgada, estando os mais próximos a cerca de 600 a 1600 m de distância da CTC.

Para a análise da situação de referência referente à **Qualidade do Ar**, recorreu-se à análise dos resultados de uma campanha de monitorização da qualidade do ar em Portugal entre 2000 e 2001,

segundo os quais, para a Ribeira Grande, os valores de dióxido de azoto (NO₂) e de ozono (O₃) encontram-se bastante abaixo do valor permitido pela legislação. Para o dióxido de enxofre (SO₂) não foi efectuada monitorização na Ribeira Grande, mas em todos os concelhos analisados, os valores estavam muito baixos, sendo o valor mais elevado em Ponta Delgada, aproximadamente 7 µg/m³ sendo o valor-limite de 125 µg/m³ de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Na envolvente da instalação destacam-se como principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos, algumas instalações industriais (num raio de 1 km a Cimentação) e o tráfego rodoviário existente nas principais vias rodoviárias presentes na envolvente da instalação, nomeadamente a Via Rápida Ponta Delgada – Ribeira Grande e a Rua Bento Dias Carreiro.

Antes da entrada em exploração dos grupos 5, 6, 7 e 8, a Central do Caldeirão já apresentava quatro grupos geradores que consistiam as principais fontes de emissões atmosféricas da instalação.

No que respeita ao **Ruído**, na envolvente mais próxima da central não existem receptores sensíveis, no entanto é de referir a presença de algumas zonas habitacionais embora já fora do raio de 1 km a partir dos limites da instalação. A Sul da Central existem três núcleos habitacionais de reduzida dimensão, Santa Rosa, Feiteira e Eira (distâncias). A Sudeste localizam-se as povoações de Botelho, Relvinha e Ginjal. Com maior dimensão destacam-se as povoações de Pico da Pedra a 2 km (em linha recta) no sentido Norte, Livramento a 2,5 km a Sul e Fajã de Baixo a 3 km a Sudoeste. É ainda de referir que num raio de 1 km se encontram como fontes de ruído a Cimentação – Cimentos dos Açores, Lda, alguns edifícios públicos e um edifício comercial, para além do ruído provocado pelo tráfego automóvel verificado na Via Rápida Ponta Delgada – Ribeira Grande e a Rua Bento Dias Carreiro.

Na Central do Caldeirão existem vários equipamentos geradores de ruído, tais como motores e geradores, ventiladores, bombas, compressores, condutas de gases, transformadores, que já existiam antes da entrada em funcionamento do projecto em análise.

No que respeita aos **Solos**, a área de implantação do presente projecto insere-se maioritariamente na categoria de solos que corresponde a um solo do tipo Andossolos, originário de materiais vulcânicos modernos. Este tipo de solo apresenta uma elevada capacidade de retenção de água (0,4 a 0,7 kg/kg⁻³).

Relativamente aos **Usos do Solo e Ordenamento do Território**, a área de implantação do projecto classifica-se de acordo com o Plano Director Municipal (PDM) da Ribeira Grande como Espaço Industrial Existente. De acordo com o PDM não estão identificadas na área da Central do Caldeirão áreas sensíveis ou restrições de utilidade pública (ex. Reserva Agrícola Regional, Reserva Ecológica Regional). Como servidões administrativas é apenas de referir as infra-estruturas eléctricas associadas a este tipo de instalação.

No que respeita ao descritor **Resíduos**, mediante o seu grau de perigosidade, os resíduos gerados na instalação podem ser:

Resíduos Perigosos – óleos hidráulicos e lubrificantes de motores, transmissões e lubrificação; óleos provenientes dos separadores óleo/água, lamas provenientes dos tratamentos de fuelóleo e óleo de lubrificação; embalagens contaminadas com substâncias perigosas; absorventes, materiais filtrantes e panos de limpeza; vestuário de protecção contaminado, contendo substâncias perigosas; lâmpadas fluorescentes; mistura de vários tipos de pilhas.

Resíduos não Perigosos - borrachas, toners e cartuchos de impressão, resíduos de aparas de metais ferrosos; equipamento electrónico de utilização industrial; pilhas alcalinas; betão; plástico industrial; sucatas de alumínio, ferro e aço, mistura de metais; cabos isolados sem substâncias perigosas; mistura de resíduos de construção/demolição; lamas do tratamento de águas residuais não perigosas; papel, cartão; vidro; óleos e gorduras alimentares; madeira sem substâncias perigosas; plásticos; metais de pequenas dimensões e resíduos urbanos mistos.

Estes resíduos são recolhidos em vários pontos de instalação, essencialmente nos locais de produção como os grupos geradores e sistemas de tratamento/limpeza do combustível, existindo ainda ecopontos na instalação. A maioria destes resíduos é conduzida para destino final adequado fora da instalação, por operadores licenciados para o efeito, sendo que alguns dos resíduos são temporariamente armazenados em parques existentes especificamente para este efeito na instalação.

No capítulo seguinte são apresentadas as quantidades de resíduos produzidos em 2006, assim como o destino final dos mesmos.

5 QUE EFEITOS PODE O PROJECTO ORIGINAR E QUE MEDIDAS APLICAR

Foram analisados os efeitos ambientais resultantes da ampliação da Instalação da Central Termoelétrica através, os quais estão principalmente associados ao funcionamento dos próprios grupos geradores.

Ao nível do descritor **Sócio-Económico** apenas se destacam efeitos positivos, os quais estão relacionados com o próprio objectivo do projecto que foi aumentar a produção de electricidade na Central do Caldeirão para poderem satisfazer as necessidades energéticas da ilha de S. Miguel. Assim, o efeito positivo é o aumento da própria capacidade de produção electricidade de forma a satisfazer as necessidades de electricidade da ilha. Desta forma a central tem uma boa capacidade de resposta ao nível doméstico, dos serviços e industrial, permitindo o crescimento dos diferentes sectores e garantindo a redução de falhas de fornecimento nas horas de ponta.

No que diz respeito a medidas, propôs-se a promoção de campanhas de sensibilização da população com o objectivo de reduzirem os seus consumos de electricidade evitando também a emissão de gases prejudiciais para o ambiente, como por exemplo o CO₂.

Para o descritor **Clima**, destacam-se as emissões de gases com efeito de estufa (GEE), concretamente o dióxido de carbono (CO₂) com origem na queima dos combustíveis como o principal problema. Refere-se no entanto que o problema das alterações climáticas associado à emissão de GEE é mundial e portanto directamente e por si só a entrada em funcionamento dos quatro grupos a fuelóleo não tem praticamente efeito mas se pensarmos a nível global, muitas centrais termoelétricas a funcionarem com fuelóleo aí o efeito negativo é grande. Embora o gás natural tenha um factor de emissão de CO₂ inferior ao do fuelóleo, a Central do Caldeirão não tem possibilidade de o usar porque este combustível ainda não está disponível na ilha.

Relativamente aos **Recursos Hídricos**, as águas residuais descarregadas pela Central são tratadas na própria central. Uma vez que as águas são descarregadas no solo e dado que não existem linhas de água superficiais relevantes, destacam-se os solos e os recursos hídricos subterrâneos como potenciais alvos de contaminação pelas águas residuais da central. No que respeitam aos recursos hídricos superficiais o efeito é muito pouco importante uma vez que não existem linhas de água com relevância na envolvente da central.

Foram introduzidas medidas de redução dos consumos de água através de processos de reutilização ou recirculação de águas residuais e também de racionalização dos consumos de água que têm como consequência poupanças sensíveis que se reflectem na competitividade da instalação. Para minimizar o efeito das descargas dos efluentes líquidos existe uma instalação de tratamento que trata todos os efluentes produzidos na CTC (industriais e domésticos). A qualidade das águas tratadas é controlada após tratamento e antes da descarga, de forma a garantir uma descarga segura ao solo. A reutilização da água tratada e da água pluvial é efectuada em lavagens e na rega de zonas específicas da instalação. De

acordo com os relatórios de monitorização de 2006 e início de 2007, para as águas descarregadas ao solo é possível verificar que os valores-limite impostos pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto estão a ser cumpridos.

Foi ao nível do descritor **Qualidade do Ar** que se encontrou o efeito negativo mais significativo uma vez que com o aumento da produção de electricidade conseguido com o aumento da capacidade de produção da central, aumentaram as emissões atmosféricas. Para cada um dos novos Grupos (5, 6, 7 e 8) existe uma chaminé através da qual são emitidos os poluentes associados à queima do combustível (fuelóleo e gasóleo).

Os principais poluentes emitidos são os característicos de uma reacção de combustão, destacando-se neste caso as partículas (PTS), o dióxido de enxofre (SO₂), os óxidos de azoto (NO_x) e o dióxido de carbono (CO₂), encontrando-se também quantidades mais reduzidas de outros poluentes associados principalmente ao combustível utilizado, nomeadamente os compostos orgânicos voláteis e os metais. De acordo com os resultados da monitorização apresentados no EIA foi possível verificar que de uma forma geral os valores registados na monitorização efectuada se encontram abaixo dos valores-limite do Anexo IV da Portaria n.º 286/93, de 12 de Março, registando-se excedências para as partículas no grupo 5 e os metais arsénio e níquel nos grupos 6, 7 e 8. É de referir que o valor registado para as partículas foi praticamente igual ao valor-limite e como não se verificou nos outros grupos pode-se dizer que se trata de uma situação pontual.

Foi aplicado um modelo de dispersão dos poluentes, a partir do qual foi possível verificar que há uma boa dispersão dos mesmos, destacando-se o dióxido de enxofre como o poluente com maiores concentrações, embora esteja abaixo dos valores limite impostos pela legislação.

Para procurar minimizar os efeitos ao nível da qualidade do ar o projecto teve em conta uma série de medidas como: a implantação de chaminés com 35 m de altura para facilitar uma boa dispersão dos poluentes e a instalação de um controlo operacional da combustão dos grupos diesel, assim como a implementação de um sistema de tratamento dos gases de forma a minimizar as emissões de óxidos de azoto. Como medidas propostas destacam-se a necessidade de implementação de um rigoroso plano de monitorização e a utilização preferencial de fuelóleo com um teor de enxofre inferior a 3%.

Para o descritor **Ruído**, é importante referir que os oito grupos nunca estão todos a funcionar ao mesmo tempo, pelo que a entrada em funcionamento dos novos grupos em 2002 e em 2004, não representou necessariamente um aumento no nível de ruído provocado pelo funcionamento dos quatro grupos, uma vez que existem períodos em que podem estar a funcionar apenas dois ou três grupos. O funcionamento de uma central termoeléctrica não é contínuo, variando a quantidade de electricidade produzida com a hora do dia, de acordo com as necessidades da população.

Em Maio de 2006 foi feita a monitorização do ruído ambiente na Central do Caldeirão pelo Instituto de Inovação Tecnológica dos Açores (INOVA). De acordo com esta monitorização feita em oito pontos no

interior do perímetro da instalação, para o período diurno todos os valores medidos estavam abaixo dos valores-limite (da Portaria n.º 292/2000, de 14 de Novembro) e para o período nocturno apenas em três pontos foram registados valores acima dos valor-limite de 55 dB(A). Assim não sendo os valores medidos muito elevados e como não existem receptores sensíveis num raio de 1 km, não foi notado o efeito negativo causado pela entrada dos novos grupos, sendo pouco significativo.

Chama-se ainda especial atenção para o facto de o novo edifício que engloba os grupos 5 e 6 e 7 e 8, ter sido concebido e construído de forma a atenuar as emissões de ruído. Como principal medida para o controlo deste descritor tem-se a incorporação do ruído num plano de monitorização, com uma frequência mínima de 3 anos. Refere-se ainda que entre 2007 e 2008 será realizada uma nova campanha do ruído ambiente, a qual já terá em conta as especificações do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (Novo Regime Legal sobre a Poluição Sonora).

No que diz respeito aos **Solos**, as águas residuais produzidas pela instalação são descarregadas no solo e a existência de novos grupos motores leva ao aumento da produção deste tipo de efluentes, embora em quantidades não muito significativas. A descarga de águas residuais para o solo pode causar a contaminação dos solos, importa no entanto referir que a produção destas águas não sofreu um aumento significativo com a entrada em funcionamento dos novos grupos e que as mesmas são devidamente tratadas na central pelo que o projecto é responsável por um efeito negativo mas pouco significativo.

No que respeita aos **Usos do Solo e Ordenamento do Território** as alterações efectuadas foram dentro da área pertencente à central e classificada no Plano Director Municipal (PDM) como espaço industrial. Para além disso não estão identificadas nas cartas de ordenamento e condicionantes (do PDM) áreas sensíveis ou restrições de utilidade pública na área da central. Como servidões administrativas existem apenas as infra-estruturas eléctricas associadas a este tipo de instalação, para as quais a EDA obedece aos limites de afastamento mínimo.

Para os **Resíduos**, dada a tipologia e os quantitativos dos mesmos gerados na instalação, e a forma de armazenagem a que são sujeitos, não são de esperar efeitos negativos significativos no meio ambiente.

Embora com graus de perigosidade e potencial contaminante variáveis, os resíduos produzidos podem constituir problemas devido à contaminação directa (no local de produção) ou indirecta (a jusante do processo de produção) quer dos solos quer da água e eventualmente do ar. Também a produção excessiva e o desperdício se repercutem no meio ambiente com efeitos negativos diversos. No presente caso, as condições de acondicionamento na instalação e a escolha do destino final dos resíduos são efectuados de forma a minimizar quaisquer problemas que pudessem ser causados pelos mesmos.

No âmbito do projecto de ampliação da Central Térmica do Caldeirão foram introduzidas medidas de contenção e controlo, de forma a minimizar os efeitos dos resíduos aí produzidos. Em termos da melhoria contínua da gestão de resíduos, estão implementadas para a redução do consumo de materiais diversos

e conseqüentemente reduzir a produção de resíduos. Em termos de valorização, está já implementada a reciclagem de papel, de toners, cartão, metais, vidro e a retoma de baterias e óleos usados.

A Central do Caldeirão está abrangida pelo Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 148/2006, de 5 de Setembro, tendo a inscrição sido efectuada no dia 30 de Maio de 2007.

Na tabela seguinte encontram-se os resíduos produzidos pela central em 2006, assim como o respectivo destinatário e transportador.

Tabela 1 – Resíduos da CTC (2006)

Central Termoelectrica do Caldeirão		2006				
		Quantidade	Unidades	Destino	Destinatário	Transportador
Resíduos Industriais Perigosos						
13 07 01*	Borras de depuração de combustível	630	m ³	R13	CTC	-
15 02 02*	Filtros de papel, desperdícios de pano, vestuário, papel e cartão contaminados por substâncias perigosas	3,60	t	D1	Aterro S.	CTC
Óleos Usados						
13 02 08*	Óleo de motores, transmissões e lubrificação	19,70	m ³	R13	SOGILUB	BENCOM
Resíduos Industriais Não Perigosos						
20 00 00	Resíduos urbanos e equiparados	1,00	t	D1	Aterro S.	CTC
20 01 99	Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados	0,3	t	D1	Aterro S.	CTC

Legenda:

D1 – Deposição sobre o solo ou no seu interior (por exemplo, aterro sanitário, etc.).

R13 – Acumulação de resíduos destinados a valorização (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).

Quantidade expressa em volume de resíduos - metros cúbicos (m³)

Quantidade expressa em massa de resíduos – toneladas (t)

Chama-se a atenção para o facto de que a partir do início de 2006 a EDA começou a armazenar as borras de combustível e encerrou o sistema de incineração, no entanto apenas no início de 2007 foi

possível estabelecer um contrato com um operador licenciado que vai fazer o seu transporte para o continente, uma vez que nas ilhas não existe nenhum operador de gestão deste tipo de resíduos.

Importa referir que de acordo o sistema de gestão dos resíduos na ilha, os resíduos que chegam ao aterro passam por uma triagem na qual os que podem ser valorizados são seleccionados e encaminhados para destino final adequado.

Na tabela seguinte encontra-se um resumo dos principais efeitos causados pelo projecto para cada um dos descritores analisados.

Tabela 2 - Síntese dos efeitos para cada um dos descritores analisados

Descritor	Ações Fase de Exploração	Efeito	Classificação do Efeito
Clima	Funcionamento dos novos grupos	Contribuição para o aumento da temperatura média do planeta	Muito Pouco Significativo
Resíduos	Exploração da central	Aumento da produção de resíduos	Pouco Significativo
Sócio-Economia	Funcionamento dos novos grupos	Aumento da produção de electricidade para satisfazer as necessidades energéticas da ilha	Significativo
Recursos Hídricos	Exploração da central	Contaminação das águas superficiais e das subterrâneas por infiltração das águas residuais descarregadas no solo	Pouco Significativo
Solos, Usos do Solo e Ordenamento do Território	Exploração da central	Contaminação dos solos pela descarga directa de águas residuais	Pouco Significativo
Ambiente Sonoro	Funcionamento dos novos grupos	Aumento do nível de ruído	Pouco Significativo
Qualidade do Ar	Funcionamento dos novos grupos	Aumento das emissões atmosféricas	Significativo

Legenda:

 Efeito Negativo

 Efeito Positivo

6 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO E PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL E IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS

O plano de monitorização tem como objectivo avaliar e caracterizar o ambiente afectado pelo projecto, através de campanhas periódicas de amostragem. Deste modo, os efeitos resultantes das diversas fases do projecto são acompanhados por especialistas que se certificam que as medidas de minimização estão correctamente implantadas. Para algumas situações pontuais, poderá ser necessário corrigir algumas das medidas com o objectivo de minimizar os efeitos.

O Programa de Monitorização Ambiental deu especial destaque à monitorização de:

- Águas residuais;
- Ruído;
- Emissões atmosféricas.

O plano de monitorização foi elaborado tendo em conta os critérios apresentados na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

A Central Termoelétrica do Caldeirão tem um Plano de Emergência Interno (PEI) no qual estão identificados os tipos de riscos inerentes à exploração da Central, estabelecendo-se cenários de risco e medidas a tomar nessas ocasiões, incluindo um Plano de Evacuação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Resumo Não Técnico refere-se ao Estudo de Impacte Ambiental de duas ampliações da Central Termoelétrica do Caldeirão, que consistiram numa primeira fase (2001-2002) na construção de um novo edifício e na nave para instalar dois novos Grupos, 5 e 6 e numa segunda fase (2003-2004) na construção de outra nave e na instalação dos Grupos 7 e 8.

A justificação para a realização deste projecto consiste no facto da Central do Caldeirão ser o principal centro produtor na ilha de S. Miguel, pelo que o aumento do consumo de electricidade na ilha obrigou à entrada em funcionamento de dois novos grupos em 2002 e outros dois novos grupos em 2004, de forma a responder ao aumento das necessidades energéticas da ilha.

Assim os principais efeitos decorrentes do projecto verificam-se durante a fase de exploração, estando principalmente associados ao funcionamento dos novos grupos. A contaminação do ar causada pelas emissões atmosféricas constitui desta forma o principal efeito negativo do projecto, essencialmente porque o funcionamento dos novos grupos aumenta a quantidade de poluentes emitidos. As partículas, o dióxido de enxofre, os óxidos de azoto e o dióxido de carbono constituem os principais poluentes emitidos, os quais resultam directamente da queima do combustível utilizado (fuelóleo e gasóleo). De acordo com os resultados da monitorização efectuada em 2006, os valores registados encontram-se todos abaixo dos valores-limite impostos pela legislação em vigor, excepto para as partículas (caso pontual no Grupo 5) e os metais arsénio e níquel.

De acordo com o modelo de dispersão aplicado pode-se verificar que de uma forma geral os poluentes têm uma boa dispersão para todos os Grupos. Chama-se, no entanto a atenção para o facto de em todos os Grupos se verificar a excedência do valor limite para o dióxido de enxofre, a uma distância entre os 200 m e os 500 m a partir da chaminé, sendo que a partir dos 600 m os valores já estão abaixo do permitido e a cerca de 2 km a concentração do dióxido de enxofre encontra-se próxima de zero.

É importante referir que o projecto teve em conta as questões ambientais, destacando-se como principais medidas implementadas:

➤ Emissões atmosféricas:

- Os Grupos 5, 6, 7 e 8 têm chaminés com 35 m de altura para permitir uma boa dispersão dos poluentes;
- Para reduzir as emissões de óxidos de azoto, existe um sistema de tratamento adequado e o processo de combustão é devidamente controlado.

➤ Ruído:

- A construção do novo edifício teve em conta um bom sistema de atenuação do ruído para o exterior.