



## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Grupos 5, 6, 9 e 10 da Central Termoelétrica do Belo Jardim

EDA—Electricidade dos Açores, S.A.

## RESUMO NÃO TÉCNICO

# 1 ÍNDICE

---

1	ÍNDICE.....	1
2	ENQUADRAMENTO .....	1
3	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO .....	2
4	DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	3
4.1	Localização.....	3
4.2	A Central do Belo Jardim.....	4
4.3	Descrição do Projecto.....	5
4.4	Características Gerais .....	6
5	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ENVOLVENTE.....	8
6	QUE IMPACTES PODE O PROJECTO ORIGINAR E QUE MEDIDAS APLICAR .....	11
7	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO E PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL E IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS.....	18
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19

## 2 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 Belo Jardim através dos Grupos 5, 6, 9 e 10, incluindo a descrição do projecto, da situação actual da zona (situação de referência), dos impactes previstos durante as fases de exploração e desactivação e das medidas de prevenção/minimização dos impactes ambientais propostas.

O Estudo de Impacte Ambiental e respectivo Resumo Não Técnico foram feitos de acordo com a legislação de Avaliação de Impacte Ambiental, Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro (que alterou o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio) 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, 6, 9 e 10 da Central Termoelétrica do Belo Jardim (CTBJ) 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 finalizado em Março de 2007, tendo por base a 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 ao EIA 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).



### 3 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

Este projecto tem como objectivo o aumento da produção de electricidade através da queima de combustíveis fósseis (gasóleo e fuelóleo) na Central Termoelétrica do Belo Jardim.

A Central Termoelétrica do Belo Jardim existente desde 1982 representa actualmente o principal centro de produção de electricidade da ilha Terceira e desde então tem sofrido alterações no sentido de responder às necessidades de consumo da ilha. Embora existam na ilha outras formas de produção de energia (hidroelétrica), a CTBJ assume o papel mais importante no abastecimento de electricidade à ilha (cerca de 98%), sendo esta que assegura os principais aumentos de consumo de electricidade na ilha.

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.

2

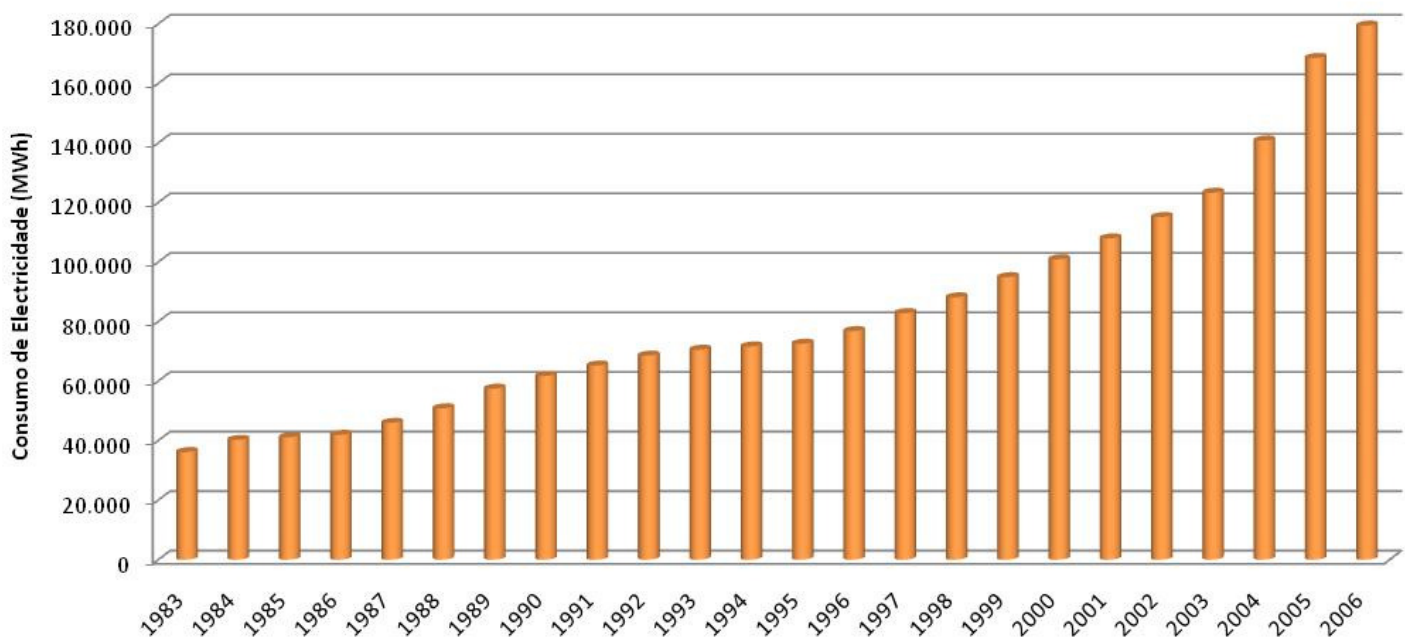


Figura 1- Evolução do consumo de electricidade na ilha Terceira (MWh)

Estes factos determinaram a necessidade de se realizar investimentos de reforço da capacidade de produção na ilha, conseguidos com a ampliação da Central Termoelétrica do Belo Jardim. Assim, entraram em funcionamento o **Grupos 6 em 2000**, o **Grupo 5 em 2003**, seguindo-se os **Grupos 9 e 10 em 2004**, em resposta às necessidades energéticas da ilha.

## 4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

### 4.1 Localização

A Central Termoelétrica do Belo Jardim, na ilha da Terceira – Açores, está localizada no lugar do Belo Jardim, sito na Canada dos Pastos, na freguesia de Santa Cruz – Concelho da Praia da Vitória, relativamente próxima das Serras do Cume, de Santiago e do Facho e perto do Aeroporto Internacional da Ilha Terceira, encontrando-se relativamente próxima da via rápida, que liga as cidades Angra do Heroísmo – Praia da Vitória. A Central do Belo Jardim encontra-se numa Zona Industrial, a uma cota média na ordem dos 25 metros, enquadrada pelas Serras do “Cume” a Sudeste e Serra de “Santiago” a Nordeste.

O acesso à Central Termoelétrica do Belo Jardim pode efectuar-se, através da rede viária existente na ilha da Terceira, nomeadamente pelas Estradas Regionais – EN 1-1 Via Rápida que atravessa a ilha no sentido Sudoeste - Este e pela estrada que circunda a ilha pelo litoral Sul.

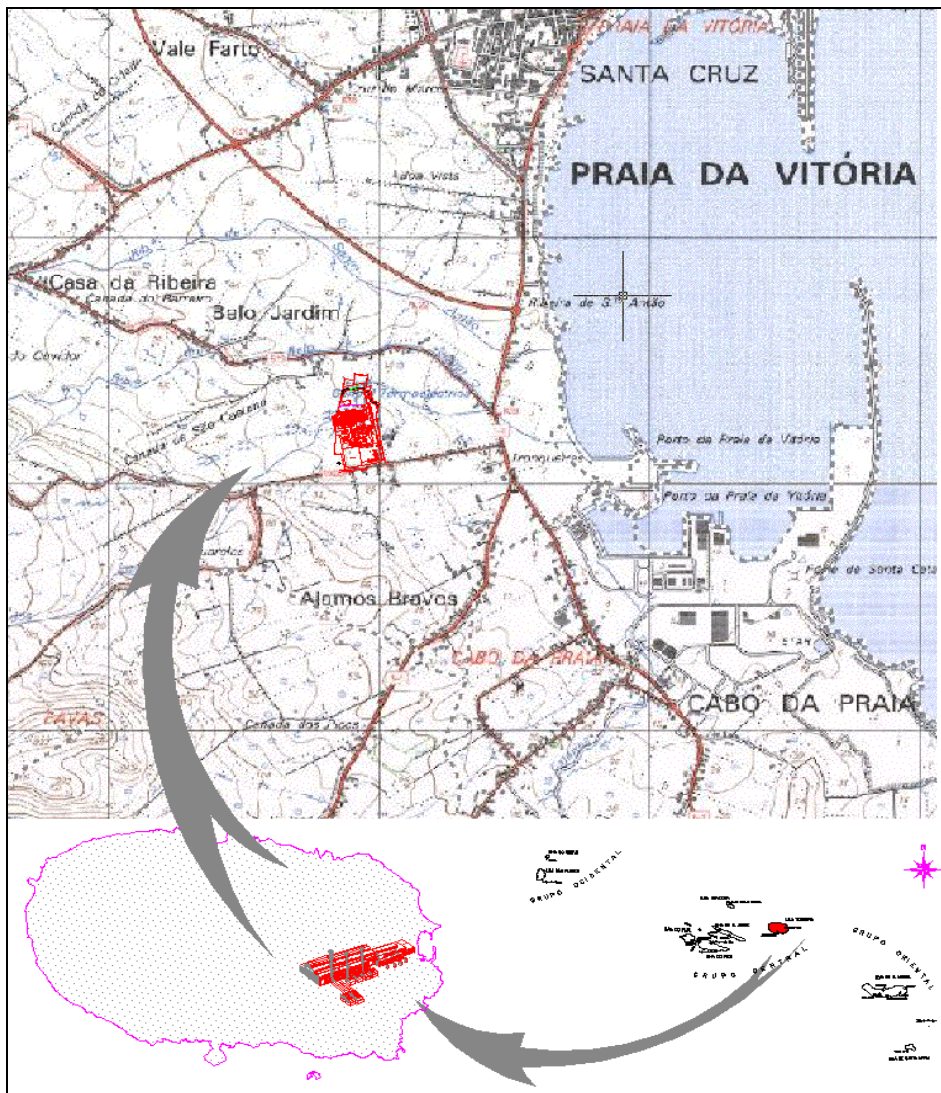


Figura 2 – Localização da Central Termoelétrica do Belo Jardim

## 4.2 A Central do Belo Jardim

A Central tem actualmente uma Potência Termoeléctrica de 158,8 MWt (Megawatts térmicos) e é composta por dez grupos geradores independentes entre si;

- Grupos 1 e 2 de 8,13 MWt de potência;
- Grupo 3 de 7,80 MWt de potência;
- Grupo 4 de 7,43 MWt de potência;
- Grupos 5, 6, 7 e 8 de 15,85 MWt de potência;
- Grupos 9 e 10 com a potência de 31,96 MWt .

4

Note que Megawatt Térmico (MWt) é uma unidade de potência térmica que corresponde ao trabalho que é realizado por unidade de tempo.

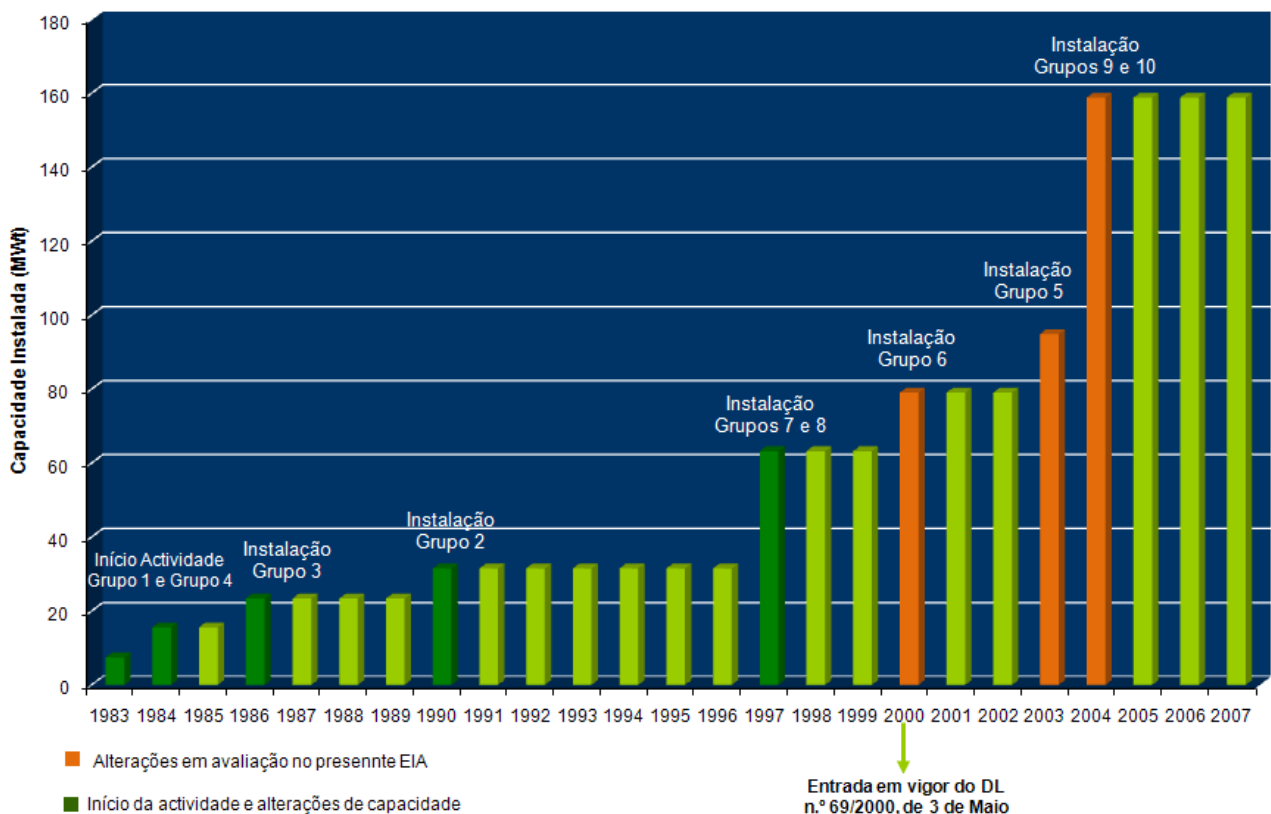


Figura 3 - Evolução da capacidade de produção da Central do Belo Jardim

### 4.3 Descrição do Projecto

O projecto consistiu no aumento da capacidade de produção da Central Termoeléctrica do Belo Jardim, o qual se dividiu em três fases:

**1ª Fase.** Entrada em funcionamento do Grupo 6 em Outubro de **2000** num edifício já existente com dois grupos motores, o 7 e o 8;

**2ª Fase.** Entrada em funcionamento do Grupo 5 em Dezembro de **2003** num edifício já existente;

Características associadas ao aumento de capacidade na 1ª fase e na 2ª fase:

- Potência de cada grupo: 15,85 MWt;
- Motores preparados para arrancar com diesel (gasóleo) e trabalhar com fuelóleo;
- Adaptação da subestação existente aos Grupos 5 e 6;
- Escapes com altura de 30 m para facilitar a dispersão dos poluentes;

A principal diferença entre os dois grupos (5 e 6) é que ao grupo 5 está associada uma caldeira recuperativa do calor dos gases de escape para a produção de vapor.

**3ª Fase.** A terceira fase do projecto decorreu em **2004** e representou a construção de um novo edifício junto ao edifício existente e que já integrava os grupos 5, 6, 7 e 8 e a instalação de dois novos grupos, o Grupo 9 e o Grupo 10, cada um com 31,96 MWt de potência. Este novo edifício foi construído com capacidade para integrar mais um grupo gerador.

Características associadas ao aumento de capacidade na 3ª fase:

- Potência de cada grupo: 31,96 MWt;
- Os Grupos 9 e 10 estão associados a caldeiras recuperativas para produção de vapor;
- Adaptação da subestação existente aos Grupos 9 e 10;
- Novo edifício preparado para reduzir as emissões de ruído para o exterior;
- Escapes com altura de 35 m para facilitar a dispersão dos poluentes;



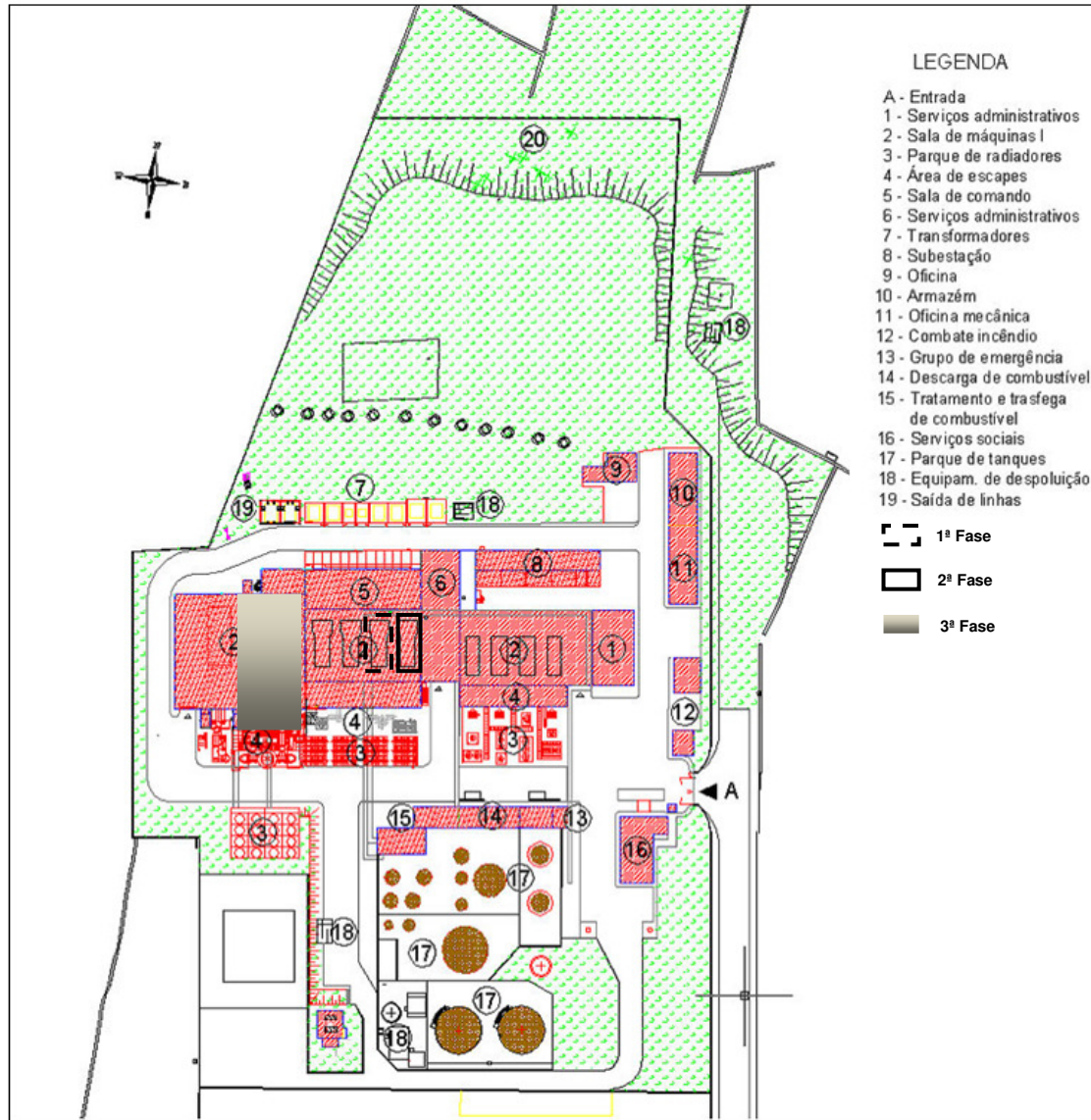


Figura 4 - Planta Geral da Central do Belo Jardim

#### 4.4 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 Central do Belo Jardim e conduzidos para os respectivos reservatórios de recepção.

Para a combustão são utilizados os combustíveis fuelóleo e o gasóleo e a este processo estão associadas emissões atmosféricas, nas quais os poluentes característicos são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), os óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e as partículas (PTS). A cada grupo gerador da central está associada uma chaminé, podendo-se associar as de maior altura aos novos grupos.





**Figura 5 - Chaminés da Central do Belo Jardim**

Cada um dos Grupos Geradores da CTBJ tem um tempo de vida útil correspondente a 25 anos, no entanto neste momento não se equaciona 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.

## 5 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ENVOLVENTE

Dadas as características do projecto existem descritores para os quais não se justificou uma análise aprofundada em EIA, 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 ao descritor **Sócio-Economia**, refere-se que a Central do Belo Jardim está situada na freguesia de Santa Cruz, a principal freguesia do Concelho da Praia da Vitória, sede do município, com 162,29 km<sup>2</sup> de área, 20 252 habitantes e encontra-se dividida em onze freguesias. As maiores evoluções económicas do Concelho Praia da Vitória verificaram-se a nível do Turismo e no consumo de electricidade pela Indústria, os quais representam consumidores intensivos de energia. De acordo com dados internos da própria central termoelétrica do Belo Jardim, o número de clientes ligados à rede aumentou cerca de 10% e o consumo anual de electricidade por cliente aumentou 62%, no período entre 2000 e 2006. Assim, o aumento das necessidades energéticas da ilha está por um lado associado ao crescimento acentuado ao nível do sector do turismo e por outro ao aumento do consumo de electricidade por cliente. Em parte estes dois motivos estão também relacionados entre si, uma vez que os hotéis são caracterizados por serem consumidores intensivos de electricidade.

O **Clima** da região é temperado (média anual de 17,1° C), húmido (humidade relativa média às 00h00 de 81%) e moderadamente chuvoso (precipitação média anual de 1021,2 mm) e os rumos do vento predominantes na região são os de Noroeste e Norte, com frequências de 18% e 14%, respectivamente, embora a frequência de ocorrência de ventos dos restantes rumos seja significativa.

O Arquipélago dos Açores está na zona subtropical dos anticiclones do hemisfério norte e o factor dominante das condições meteorológicas é o anticiclone dos Açores. Tendo um clima temperado húmido, o clima nos Açores está sujeito a variações de temperatura do ar com a altitude e ao clima frio oceânico nas regiões com altitudes elevadas onde é excessivamente chuvoso. A estação entre Outubro e Março é predominantemente chuvosa.

No que respeita, aos **Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água** a envolvente da central é caracterizada por bacias hidrográficas (conjunto de linhas de água que se interligam) de pequena dimensão, com áreas inferiores a 30 km<sup>2</sup>. Em torno da Central Termoelétrica do Belo Jardim, existem diversas linhas de água ao longo de 5 km de raio, encontrando-se a linha de água mais próxima e mais sensível aos efeitos da central, sensivelmente a 140 m (em linha recta). O Oceano Atlântico encontra-se a aproximadamente 760 m da Central do Belo Jardim. A Lagoa mais próxima da Central é a Lagoa do Junco. Existem cerca de 57 nascentes identificadas e as mais próximas da área em estudo localizam-se a cerca de 2 quilómetros de distância da Central.

As necessidades anuais de água no Concelho da Praia da Vitória são elevadas a nível urbano mas também ao nível industrial. Os principais efluentes produzidos na Central do Belo Jardim são as águas da chuva, águas residuais domésticas, e os efluentes oleosos. A CTBJ, não possui dados ou registos sobre a eventual contaminação da descarga das águas residuais industriais tratadas, quer à superfície, quer no subsolo, ou quer nos lençóis freáticos. A qualidade das águas residuais tratadas é controlada à saída dos sistemas de tratamento, de forma a garantir uma descarga segura. A garantia do cumprimento dos valores impostos pela legislação nacional, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, Anexo XVIII – valores de emissão na descarga de águas residuais, é assim assegurada por este controlo/monitorização.

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 Praia da Vitória, os valores de dióxido de azoto e de ozono encontram-se bastante abaixo do valor permitido pela Portaria n.º 286/93, de 12 de Março.

As principais fontes de emissão da central são os Grupos motores, existindo também quatro pequenas fontes de emissão - uma moto-bomba do sistema de combate a incêndio, dois grupos geradores de emergência e um motor a diesel de accionamento do compressor de ar.

Na envolvente da instalação destacam-se ainda como principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos, algumas instalações e o tráfego rodoviário existente nas principais vias rodoviárias presentes na envolvente da instalação (EM 1028). Como indústria destaca-se a cerca de 60 m da central a indústria Bloco Cimento. Os compostos libertados para atmosfera provenientes da exaustão de gases dos veículos automóveis são geralmente os principais responsáveis pela contaminação do ar nos grandes centros urbanos. Estas fontes de emissão móveis estão associadas à combustão do combustível, sendo os principais poluentes, as partículas (PTS), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), os óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), o monóxido de carbono (CO) e os compostos orgânicos voláteis (COV).

No que respeita ao **Ruído**, a área ocupada pela Central do Belo Jardim está classificada no PDM da Praia da Vitória como Espaço Industrial, no entanto, a sua envolvente apresenta características predominantemente rurais, com uma baixa densidade de ocupação humana. O núcleo urbano mais próximo, Praia da Vitória, está a uma distância de aproximadamente 2 km da Central do Belo Jardim, existindo no entanto algumas habitações dispersas mais próximas, junto à EM 513, a cerca de 250 metros, a Norte da Central. A habitação mais próxima encontra-se aproximadamente a 100 m em linha recta. Em termos de fontes sonoras presentes na área envolvente à Central do Belo Jardim, destaca-se o ruído proveniente da Central já existente, da circulação rodoviária (em particular da EM 1028), e ainda de outras indústrias existentes nas imediações da Central, nomeadamente uma indústria de blocos de cimento a cerca de 60 m. Por último, é de referir ainda a contribuição do ruído proveniente do tráfego aéreo, com origem e/ou destino no Aeroporto das Lajes (a cerca de 5 km a Noroeste da Central do Belo Jardim).



Para a análise deste descritor foi utilizado como referência o relatório de monitorização de ruído ambiente efectuado em 2005 a pedido pela EDA, apresentando-se as principais conclusões deste estudo no Capítulo 6. Refere-se ainda que a Câmara Municipal da Praia da Vitória ainda não efectuou o mapa de ruído e a classificação das zonas em sensíveis e mistas.

No que respeita ao descritor **Solos, Usos do Solo e Instrumentos de Ordenamento do Território**, destaca-se como de maior relevância o Plano Director Municipal (PDM) da Praia da Vitória, regulamentado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 28 de Janeiro de 2005. De acordo com o PDM da Praia da Vitória e respectivas Cartas de Ordenamento e Condicionantes, a área onde se encontra a Central do Belo Jardim está classificada como Classe de Espaço Industrial, sub-espço industrial de produção de energia. De acordo com o PDM não estão identificadas na área da Central do Belo Jardim 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 aos **Resíduos**, mediante o seu grau de perigosidade, os resíduos gerados na instalação são:

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, de vapor de sódio e de vapor de mercúrio; 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, zinco, 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, sempre que possível, por agentes licenciados, para destino final adequado, sendo que alguns deles são temporariamente armazenados em parques existentes especificamente para este efeito na instalação.

## 6 QUE IMPACTES PODE O PROJECTO ORIGINAR E QUE MEDIDAS APLICAR

Foram analisados os impactes ambientais resultantes da ampliação da Instalação da Central Termoeléctrica, 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 Belo Jardim para se poderem satisfazer as necessidades energéticas da ilha Terceira. Assim, o efeito positivo directo é o aumento da própria capacidade de produção electricidade de forma a satisfazer as necessidades energéticas da ilha, os efeitos positivos indirectos estão relacionados com o que esse abastecimento de electricidade representa, boa capacidade de resposta ao nível doméstico, dos serviços, hoteleiro 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 CO<sub>2</sub>.

No que diz respeito ao **Clima**, destacam-se as emissões de gases com efeito de estufa (GEE), concretamente o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) 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 termoeléctricas a funcionarem com fuelóleo aí o efeito negativo é grande. Embora o gás natural tenha um factor de emissão de CO<sub>2</sub> inferior ao do fuelóleo, a Central do Belo Jardim 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 devidamente tratadas e os valores registados na monitorização realizada em 2006 revelam que os mesmos se encontram abaixo dos valores exigidos pela legislação em vigor. Uma vez que o projecto não provocou um aumento significativo nos consumos de água e como todos os parâmetros monitorizado se encontram abaixo dos valores permitidos, para os recursos hídricos o efeito é muito pouco significativo.

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 das águas residuais, existe uma instalação de tratamento que trata todos os efluentes produzidos na CTBJ (oleosos e domésticos). A qualidade dos efluentes tratados (mistura) é controlada após tratamento e antes da descarga, de forma a garantir uma descarga segura ao solo e

evitando que estas águas possam contaminar as águas subterrâneas ou superficiais. A reutilização da água tratada e da água pluvial é efectuada em lavagens e na rega de zonas específicas da instalação.

Foi ao nível do descritor **Qualidade do Ar** que se detectou 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, aumentam as emissões atmosféricas. Para cada um dos Grupos (5, 6, 9 e 10) existe uma chaminé através da qual são emitidos os poluentes associados ao funcionamento de cada um destes Grupos.

A emissão de poluentes numa central termoeléctrica está associada à queima do combustível para a produção de electricidade, dependendo a quantidade e o tipo de poluentes emitido de vários factores, destacando o combustível utilizado, a temperatura de queima, a quantidade de oxigénio e a idade do motor. Os combustíveis utilizados na Central do Belo Jardim são o fuelóleo e o gasóleo, sendo o primeiro o combustível principal. Os principais poluentes emitidos são os característicos de uma reacção de combustão, destacando-se neste caso as **partículas (PTS)**, o **dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)**, os **óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>)** e o **dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**, 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 de monitorização efectuada em 2006, foi possível verificar que os óxidos de azoto são o poluente mais crítico para qualquer um dos grupos 5, 6, 9 e 10, uma vez que os valores registados na monitorização são mais elevados do que os valores-limite definidos no Anexo IV da Portaria n.º 286/93, de 12 de Março.

Também se verifica para todos os grupos a excedência do valor-limite para os compostos orgânicos voláteis e de uma forma geral o dióxido de enxofre encontra-se no limiar do valor-limite. Pontualmente refere-se a excedência para as partículas nos grupos 5 e 6.

De uma forma geral os poluentes têm uma boa dispersão para todos os Grupos, no entanto chama-se a atenção para o facto de em todos os Grupos se verificar a excedência do valor limite para os óxidos de azoto, que se verifica a uma distância entre os 100 m e os 900 m a partir da chaminé para os Grupos 5 e 6 e entre os 200 m e os 1100 m para os Grupos 9 e 10. A cerca de 2 km a partir da chaminé, a concentração deste poluente baixa significativamente para valores entre os 50 µg/m<sup>3</sup> e os 80 µg/m<sup>3</sup>, sendo o Valor Limite imposto pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril de 200 µg/m<sup>3</sup>.

Para procurar minimizar os efeitos ao nível da qualidade do ar o projecto contemplou a implantação de chaminés com 35 m de altura para facilitar uma boa dispersão dos poluentes. Para além disso no EIA foram propostas as seguintes medidas:

---

<sup>1</sup> µg/m<sup>3</sup> – micrograma por metro cúbico serve para expressar a concentração do poluente no ar, sendo que o micrograma representa 10<sup>-6</sup> do grama.



- Ter um plano de monitorização das emissões atmosféricas de acordo com o apresentado no Capítulo 7;
- Ter reactores de desnitrificação (sistema de tratamento dos gases), de forma a reduzir as emissões de NO<sub>x</sub>;
- Controlar a combustão dos grupos diesel de forma a minimizar as emissões de NO<sub>x</sub>.
- Utilizar combustível com um teor de enxofre mais baixo do que o actual;
- Se os valores de partículas da próxima campanha de monitorização estiverem acima do valor-limite legislado deverá ser pensada a hipótese de colocar um sistema de tratamento, nomeadamente através de um filtro de mangas.

Para o descritor **Ruído**, é importante referir que os dez grupos nunca estão todos a funcionar ao mesmo tempo, pelo que a entrada em funcionamento dos grupos em 2003 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 termoelétrica não é contínuo, variando a quantidade de electricidade produzida com a hora do dia, de acordo com as necessidades da população.

Em Setembro de 2005 foi feita a monitorização do ruído ambiente em quatro pontos dentro do perímetro da Central do Belo Jardim e junto a duas habitações existentes na envolvente. A monitorização e o respectivo relatório foram elaborados pelo Instituto de Inovação Tecnológica dos Açores (INOVA) de acordo com Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

Dos vários pontos onde foi medido o ruído na instalação e para o período nocturno, apenas um não excedeu o valor-limite. Para o período diurno de uma forma geral foram cumpridos os valores-limite, exceptuando-se o ponto junto à sala de máquinas (onde se encontram as maiores fontes de ruído) e para um dos pontos junto a uma das habitações (caso fosse considerada uma zona sensível).

Para além de a entrada em funcionamento dos novos grupos ter sido faseada, os grupos nunca se encontram todos a funcionar ao mesmo tempo, pelo que o impacte causado ao nível deste descritor estará na verdade associado ao funcionamento de apenas mais um ou dois grupos comparativamente com a situação de referência (antes da instalação do Grupo 6 em Outubro de 2000).

Chama-se ainda especial atenção para o facto de o novo edifício que engloba os grupos 9 e 10, 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.

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 águas, embora em quantidades não muito significativas. A descarga de águas residuais para o solo pode causar a contaminação dos solos, caso as mesmas tivessem níveis elevados de poluentes.

Para minimizar o efeito das descargas das águas residuais existe uma instalação de tratamento que trata as águas residuais domésticas (casas de banho e refeitórios) e as águas residuais com óleos. A qualidade das águas tratadas (mistura) é controlada após tratamento e antes da descarga, de forma a garantir uma descarga segura ao solo. Além destas medidas deve acrescentar-se que qualquer fuga, derrame ou descarga accidental de produtos poluentes deverá implicar a tomada de medidas para a sua remoção imediata do solo ou da superfície, de modo a diminuir e mesmo evitar a possibilidade de lixiviação de poluentes e a progressão para o meio hídrico.

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 cumpre os limites de afastamento.

Quanto aos **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 no meio ambiente. No entanto pode ocorrer um efeito negativo significativo dependendo apenas da gestão que for feita dos resíduos, em particular dos resíduos perigosos. As regras de boa gestão estão implementadas na CTBJ e têm vindo a ser adaptadas e actualizadas à medida que a legislação aplicável tem vindo a ser revista e as melhores práticas têm sido conhecidas.

Os resíduos, embora com graus de perigosidade e potencial contaminante variáveis, 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 notam no meio ambiente com efeitos negativos diversos. No presente caso, as condições de acondicionamento na instalação e a garantia dada pelos operadores situados a jusante da produção são de forma a reduzir os potenciais efeitos.

No âmbito do projecto de ampliação da Central Termoelétrica do Belo Jardim foram introduzidas medidas de contenção e controlo, de forma a minimizar os efeitos dos resíduos aí produzidos. Estão implementadas medidas que levam à redução do consumo de materiais diversos e consequente redução da produção de resíduos. Em termos de valorização, está já implementada a reciclagem de papel, de toners, cartão, metais, vidro, a retoma de baterias e óleos. Além das medidas já implementadas pode ainda existir outro tipo de cuidados como – na forma de acondicionamento, preparação do local de armazenagem, triagem, valorização e reutilização dos resíduos e só depois se optar pela reciclagem.

A Central do Belo Jardim 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 CTBJ (2006)

Central Termoelétrica do Belo Jardim		2006				
		Quantidade	Unidades	Destino	Destinatário	Transportador
<b>Resíduos Industriais Perigosos</b>						
13 07 01*	Borras de depuração de combustível	320	m <sup>3</sup>	R13	CTBJ	-
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas com resíduos de substâncias perigosas	0,03	t	D1	Aterro S.	Gonçalves Faria e Alves Lda.
15 02 02*	Filtros de papel, desperdícios de pano, vestuário, papel e cartão contaminados por substâncias perigosas	2,6	t	D1		
16 07 08*	Resíduos contendo hidrocarbonetos	0,05	t	D1		
<b>Óleos Usados</b>						
13 02 08*	Óleo de motores, transmissões e lubrificação	32	m <sup>3</sup>	R13	SOGILUB	BENCOM
<b>Resíduos Industriais Não Perigosos</b>						
15 01 01	Embalagens de Papel/Cartão	0,01	t	D1	Aterro S.	Gonçalves Faria e Alves Lda.
15 01 02	Embalagens de plástico	0,2	t	D1		
15 01 03	Embalagens de Madeira	1,5	t	D1		EDA
15 01 04	Embalagens de metal	0,1	t	D1		Gonçalves Faria e Alves Lda.
16 02 14	Resíduos de Equipamento Eléctrico e Electrónico	0,01	t	D1		
16 06 00	Pilhas e Acumuladores	0,02	t	D1		
17 04 05	Sucata de Ferro e Aço	5,5	t	R13	Reciclaçoes	Reciclaçoes
20 01 01	Papel e cartão	0,45	t	D1	Aterro S.	Gonçalves



Central Termoeléctrica do Belo Jardim		2006				
		Quantidade	Unidades	Destino	Destinatário	Transportador
20 01 39	Plástico	0,05	t	D1		Faria e Alves Lda.
20 03 01	Resíduos Urbanos Equiparados	0,23	t	D1		S.M. Praia da Vitória

**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 (m<sup>3</sup>)

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

Legenda:

 Efeito Negativo

 Efeito Positivo

## 7 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 pela implantação do 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.

18

O Programa de Monitorização Ambiental, deu especial destaque à monitorização dos descritores que pudessem ter maior efeito:

- Águas residuais;
- Ruído;
- Emissões atmosféricas.

O plano de monitorização foi elaborado tendo em conta os principais problemas ambientais encontrados para a Central do Belo Jardim e foi elaborado de acordo com os critérios apresentados na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

A EDA 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 de prevenção e minimização dos mesmos.



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projecto analisado no Estudo de Impacte Ambiental refere-se à ampliação da Central Termoelétrica do Belo Jardim, existente desde 1983, o qual consistiu na instalação dos Grupos 5 e 6 num edifício existente (onde se encontravam os Grupos 7 e 8) e depois na construção de um novo edifício no seguimento do existente e na instalação dos Grupos 9 e 10.

Tabela 3 - Quadro síntese sobre os novos grupos

Grupo	Entrada em Funcionamento	Capacidade instalada (MWt)	Produção em 2006 (MWh)
Grupo 5	Dezembro de 2003	15,85	27 149,60
Grupo 6	Outubro de 2000	15,85	21 506,31
Grupo 9	Setembro de 2004	31,96	56 128,66
Grupo 10	Outubro de 2004	31,96	60 958,10

A justificação para a realização deste projecto está no facto de a Central do Belo Jardim ser o principal centro gerador de electricidade na ilha Terceira, pelo que o aumento do consumo de electricidade na ilha obrigou à instalação dos novos grupos e portanto ao aumento faseado da capacidade de produção da central.

O projecto em análise diz respeito ao aumento de capacidade de uma central termoelétrica existente, pelo que a área de intervenção foi localizada à zona de construção do novo edifício e à instalação dos novos grupos.

Assim os principais efeitos decorrentes do projecto verificam-se durante a fase de exploração, estando principalmente associados ao funcionamento dos grupos. A contaminação do ar causada pelas emissões atmosféricas constitui desta forma o principal efeito do projecto, essencialmente porque o funcionamento dos grupos 5, 6, 9 e 10 fez aumentar a quantidade dos poluentes emitidos. As partículas, o dióxido de enxofre, os óxidos de azoto, dióxido de carbono e os compostos orgânicos voláteis, constituem os principais poluentes emitidos.

De acordo com a monitorização efectuada em 2006, os óxidos de azoto são sem dúvida o poluente mais crítico da instalação, uma vez que o valor medido se encontra bastante acima da legislação em vigor.

Foi aplicado um modelo de dispersão de poluentes, através do qual se verificou que para todos os grupos os poluentes emitidos têm uma boa dispersão, referindo-se apenas a excedência do valor-limite para os óxidos de azoto a uma distância entre os 100 m e os 900 m a partir da chaminé para os Grupos 5 e 6 e entre os 200 m e os 1100 m para os Grupos 9 e 10. A cerca de 2 km a partir da chaminé, a concentração deste poluente baixa significativamente para valores entre os 50 µg/m<sup>3</sup> e os 80 µg/m<sup>3</sup>, sendo o Valor Limite imposto pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril de 200 µg/m<sup>3</sup>.