



## *Relatório de Ambiente 2001*

## **POLÍTICA DE AMBIENTE**

### **Princípios Básicos da Declaração do Conselho de Administração sobre Política de Ambiente do Grupo EDP**

*Tendo em conta a importância decisiva da energia eléctrica como factor de desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida das populações;*

*Reconhecendo que as actividades inerentes à sua produção, transporte e distribuição podem ter efeitos ambientais menos positivos;*

*Na procura incessante do equilíbrio entre a sua missão empresarial e a salvaguarda dos valores ambientais;*

#### **A EDP adopta os seguintes princípios:**

- *Consolidar a utilização de critérios de avaliação ambiental nas actividades da Empresa e auditar o seu desempenho;*
- *Examinar a importância da componente ambiental em todas as fases dos processos de produção, distribuição e utilização final de electricidade;*
  - *Promover sistemas de utilização racional da energia;*
  - *Aumentar o conhecimento das interacções das actividades da Empresa com o Ambiente;*
  - *Promover estratégias de conservação da natureza e de valorização cultural;*
  - *Assegurar os mecanismos de informação ambiental adequados;*
  - *Promover a utilização de tecnologias limpas e de práticas adequadas de gestão de resíduos.*



## *Relatório de Ambiente 2001*



**A água não é necessária à vida – a água é vida.**

*Antoine de Saint – Exupéry*

O Relatório de Ambiente EDP 2001 está ilustrado com o tema “Água”, recurso natural indispensável à manutenção dos ecossistemas naturais e à sobrevivência dos organismos vivos, incluindo o Homem. A EDP, como utilizadora intensiva deste recurso, tem procurado, de forma veemente, garantir a sua gestão sustentada.

As imagens que se apresentam foram predominantemente captadas em cursos de água próximos dos aproveitamentos hidroeléctricos e de outras instalações da Empresa.

# *Mensagem do Presidente*



Cada vez mais as empresas, em especial organizações com as características da EDP, assistem ao aumento do número e diversidade dos agentes directamente interessados nas suas actividades. No exterior da empresa, mas também no seu interior, as pessoas necessitam de mais informação, querem saber mais, não apenas sobre os aspectos económicos, mas também sobre os aspectos ambientais e sociais.

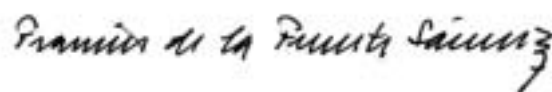
Este processo exige respostas, que a EDP tem tentado fornecer, de forma progressivamente mais consistente. Em 2001 cumprimos o nosso objectivo de publicação simultânea do Relatório e Contas e do Relatório de Ambiente, o que pretendemos seja entendido como mais um passo no sentido de uma maior integração das vertentes ambiental, social e económica na gestão global da Empresa.

O nosso objectivo é o de que a informação que disponibilizamos seja, cada vez mais, um instrumento útil aos nossos *stakeholders* na avaliação do desempenho da Empresa. Nesse sentido, iniciamos com a edição deste ano um processo de progressiva adaptação da estrutura e conteúdo do Relatório às linhas de orientação da GRI – *Global Reporting Initiative*. Estamos conscientes de que não nos é ainda possível cumpri-las integralmente, mas consideramos que o caminho a seguir não pode deixar de passar pela evolução dentro de linhas normativas adoptadas por algumas das mais relevantes instituições na área do desenvolvimento sustentável, a nível mundial.

Em 2001 merecem destaque alguns factos que, pela sua importância e abrangência, orientaram a actuação da EDP em matéria de ambiente: a nível comunitário, a preparação da ratificação do Protocolo de Quioto e a aprovação de Directivas relativas à limitação de poluentes atmosféricos; a nível nacional, a apresentação do programa E4 – Eficiência Energética e Energias Endógenas e do Plano Nacional para as Alterações Climáticas. A EDP actuou de forma pró-activa, encarando estes desenvolvimentos como oportunidades para a afirmação num sector em acelerada mudança e onde as preocupações de desenvolvimento sustentável são cada vez mais preponderantes.

Internamente, 2001 assinala também um marco importante: a certificação ambiental da Central Termoeléctrica de Sines de acordo com a Norma ISO 14 001. Com este objectivo concluímos o processo de certificação ambiental dos grandes centros electroprodutores térmicos e avançamos agora, de forma sistemática, para o alargamento deste processo aos centros de produção hidroeléctrica.

Estamos convictos que uma empresa que evidencie um bom desempenho ambiental no exercício das suas actividades, sobretudo num sector em mutação tão rápida como é actualmente o sector eléctrico, tem maiores probabilidades de criar valor para os seus accionistas de uma forma sustentável, antecipando novos mercados, reduzindo riscos e aumentando a sua base de clientes. Esse é um desafio que vamos encarar com confiança.



Francisco de la Fuente Sánchez  
Presidente

*Gestão*





<b>GESTÃO</b>	
<b>ENQUADRAMENTO</b>	9
<b>O Grupo EDP</b>	9
<b>Âmbito do Relatório</b>	14
<b>INDICADORES-CHAVE E FACTOS RELEVANTES</b>	15
<b>LINHAS DE ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA</b>	16
<b>POLÍTICA, ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL</b>	17
<b>Política e Organização Ambiental</b>	17
<b>Sistemas de Gestão Ambiental</b>	18
<b>Relação com a Comunidade</b>	18
<b>Investigação e Desenvolvimento</b>	20

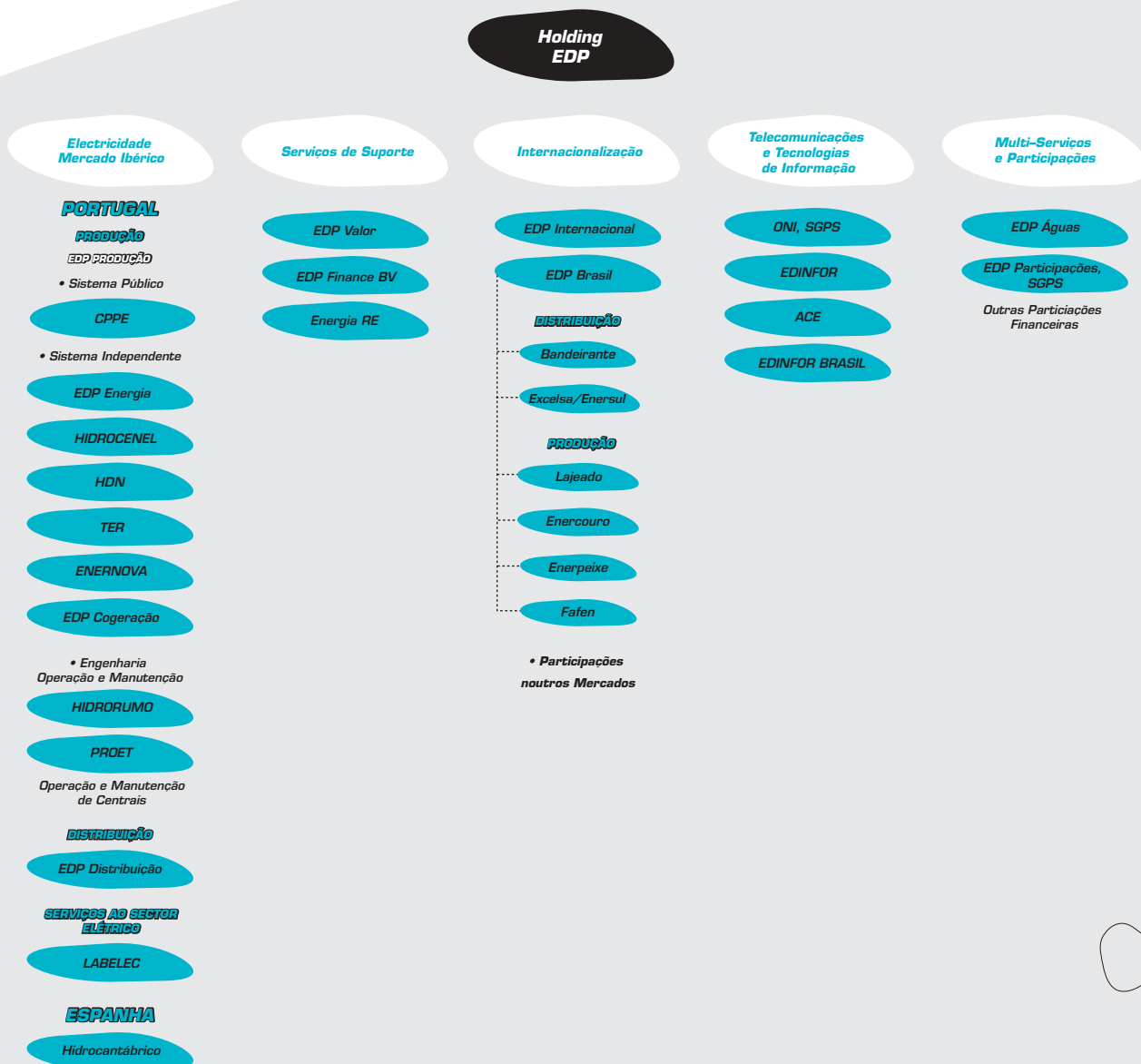


## ENQUADRAMENTO

### O GRUPO EDP

A EDP – Electricidade de Portugal, S.A. é um grupo empresarial português, líder no sector eléctrico nacional, que tem vindo a estender as suas actividades às áreas das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Multi-Serviços, tanto no mercado português como estrangeiro.

#### Organigrama Simplificado do Grupo EDP



Com um processo de privatização iniciado em 1997, a EDP é actualmente detida a cerca de 70% por accionistas privados.

**Estrutura accionista em 31/12/2001**

	%
Estado Português	31
Banco Comercial Português	5
Iberdrola	4
Brisa	2
Outros Accionistas Privados e Acções Próprias	58
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Em Portugal, a EDP desenvolve actividades de produção e distribuição de electricidade, tanto no Sistema Eléctrico de Serviço Público (SEP) como no segmento liberalizado do mercado. Em 2001 a electricidade produzida pelas centrais EDP assegurou cerca de 68% do consumo nacional e a Empresa distribuiu electricidade a mais de 5,5 milhões de clientes.

No sector das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, a EDP era, no final de 2001, o maior dos novos operadores da rede fixa de telecomunicações em Portugal e líder nacional na prestação de serviços de integração de sistemas.

O mercado externo mais relevante é o brasileiro: as actividades de distribuição de electricidade naquele País foram responsáveis por cerca de 12% do volume de negócios do Grupo EDP em 2001 e a Empresa está neste momento a expandir as suas actividades também à produção. A EDP opera ainda, numa escala mais reduzida, no sector eléctrico na Guatemala, em Macau e em Cabo Verde.

Recentemente a EDP entrou no mercado espanhol de electricidade, assegurando o controle accionista da Hidroeléctrica del Cantábrico, um passo importante no contexto da constituição do mercado ibérico de electricidade.





Ainda em 2001, a EDP reorganizou as suas actividades de produção de energia e de prestação de serviços comuns ao Grupo em Portugal, através da criação, respectivamente, das sub-holdings EDP Produção e EDP Valor.

**Principais Dados Operacionais**

	2001	2000
<b>Número de trabalhadores</b>	<b>14 722</b>	<b>12 729</b>
Electricidade (Portugal)	9 352	10 526
Electricidade (Brasil)	1 471	7
Telecomunicações e Tecnologias de Informação	3 270	1 470
Outros negócios	629	726
<b>Electricidade em Portugal</b>		
Potência máxima (MW)	7 610	7 585
Produção líquida de electricidade (GWh)	28 268	24 712
Vendas de electricidade (GWh)	36 025	34 176
Número de clientes	5 541 418	5 415 313
Sistema Público	5 541 396	5 415 304
Sistema Não Vinculado	22	9
<b>Electricidade no Brasil</b>		
Vendas de electricidade (GWh)	11 727	13 444
Número de clientes	1 142 034	2 168 525
<b>Telecomunicações</b>		
Número de linhas de telefone	691 000	290 652
Serviço telefónico acumulado (10 <sup>3</sup> min)	1 197 000	115 000

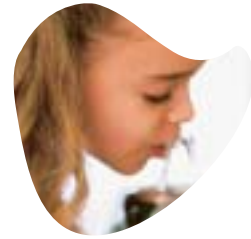




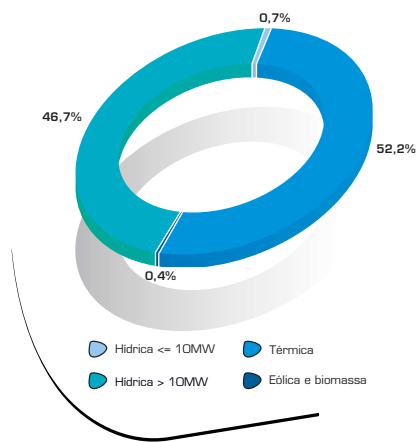
**Principais Dados Económico-Financeiros**

Milhares de euros

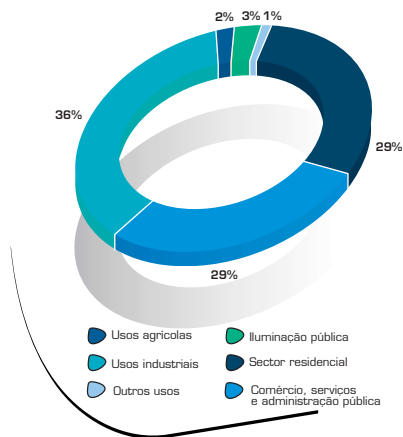
	2001	2000
<b>Grupo EDP Consolidado</b>		
Volume de negócios	5 650 374	4 388 911
Resultados líquidos	450 833	548 973
Investimento operacional	815 169	699 220
Investimento financeiro	587 820	1 546 863
Activo líquido	16 233 143	14 886 931
<b>Electricidade (Portugal)</b>		
Volume de negócios	4 595 835	4 247 941
Resultados líquidos	475 558	445 587
Investimento operacional	407 329	337 674
<b>Electricidade (Brasil)</b>		
Volume de negócios	690 509	701 390
Resultados líquidos	69 847	14 949
Investimento operacional	65 730	63 828
<b>Telecomunicações e Tecnologias de Informação</b>		
Volume de negócios	376 955	158 519
Resultados líquidos	- 48 806	2 015
Investimento operacional	309 996	249 599



**Produção Líquida de Electricidade EDP em Portugal em 2001**



**Electricidade Distribuída pela EDP em Portugal em 2001**



## ÂMBITO DO RELATÓRIO

O presente Relatório apresenta o desempenho ambiental da EDP em 2001 e reporta as principais acções desenvolvidas pela Empresa neste domínio durante o mesmo período. O Relatório anterior, relativo a 2000, foi publicado em Setembro de 2001.

Esta edição abrange exclusivamente as actividades desenvolvidas no sector eléctrico em Portugal, incluindo a Engenharia, Operação e Manutenção de Centrais e Serviços de Suporte.

Em 2001, estas actividades representaram, no seu conjunto, 80% do volume de negócios do Grupo, 50% do investimento operacional, 99,8% da electricidade produzida e cerca de 75% da electricidade vendida.

No Relatório e Contas EDP podem ser encontradas mais informações sobre o conjunto das actividades desenvolvidas pelo Grupo. Ambos os Relatórios, bem como diversos elementos relacionados com a Política de Ambiente da EDP, estão disponíveis em formato digital em [www.edp.pt](http://www.edp.pt).

Com a edição deste ano a EDP iniciou um processo de aproximação progressiva às linhas de orientação da GRI – *Global Reporting Initiative*. Lançada em 1997 pela *Coalition for Environmentally Responsible Economies* (CERES) em colaboração com o *United Nations Environmental Programme* (UNEP), conta com um leque diversificado de participantes, que inclui diversas organizações não governamentais de ambiente, consultores, empresas e universidades, agregando também organizações que lançaram iniciativas próprias de normalização como o *World Business Council for Sustainable Development*. A Eurelectric – associação de empresas de electricidade europeias da qual a EDP faz parte – associou-se também recentemente à iniciativa.



## INDICADORES-CHAVE E FACTOS RELEVANTES

INDICADORES CHAVE	2001	2000
<b>Produção e Distribuição de Electricidade</b>		
Térmica (GWh)	14 762	13 790
Hídrica (> 10 MW) (GWh)	13 208	10 701
Hídrica (≤ 10 MW), eólica e biomassa (GWh)	298	221
Produção de vapor (TJ)	3 331	1 930
Distribuição de electricidade (GWh)	36 025	34 176
<b>Consumo de Combustíveis</b>		
Carvão (kt)	3 223	3 456
Fuelóleo (kt)	1 373	1 052
Gás Natural (10 <sup>3</sup> Nm <sup>3</sup> )	169 436	142 059
Gasóleo (kl)	21 441	14 359
Biomassa (kt)	41	19
<b>Emissões Atmosféricas Totais</b>		
Óxido de azoto NO <sub>x</sub> (kt)	38,5	37,4
Dióxido de enxofre SO <sub>2</sub> (kt)	119,9	105,0
Dióxido de carbono CO <sub>2</sub> (Mt)	12,6	11,7
Partículas	1,9	2,3
<b>Subprodutos</b>		
Cinzas volantes de carvão (t)	304 112	339 099
<b>Resíduos</b>		
Total de resíduos (t)	49 341	49 865

### FACTOS RELEVANTES 2001

- *Certificação da Central Termoeléctrica de Sines, de acordo com a Norma ISO 14 001, concluindo-se o processo de certificação ambiental dos grandes centros electroprodutores térmicos da EDP;*
- *Alargamento da implementação de Sistemas de Gestão Ambiental aos centros de produção hidroeléctrica, detidos pela HDN e HIDROCENEL;*
- *Arranque da construção da Central Termoeléctrica do Ribatejo, após parecer favorável do Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental;*
- *Entrada em funcionamento experimental do novo Parque Eólico de Cadafaz, de 10,2 MW.*

**PRINCIPAIS VERTENTES  
DE ACTUAÇÃO**

- *Implementação faseada de um Sistema de Gestão Ambiental em todas as actividades da Empresa no sector eléctrico;*
- *Participação activa nas discussões em torno das questões das alterações climáticas e da acidificação;*
- *Melhoria da eficiência na produção e na distribuição de electricidade e utilização de combustíveis mais limpos;*
- *Forte aposta nas energias renováveis e no incentivo à utilização eficiente da energia;*
- *Acompanhamento sistemático do desenvolvimento dos assuntos ambientais junto das instâncias internacionais;*
- *Análise das potencialidades das novas tecnologias e da oportunidade da sua aplicação.*

## **LINHAS DE ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA**

A actuação da EDP no domínio do ambiente enquadra-se numa visão de carácter estratégico mais abrangente: a de que o desenvolvimento da actividade da Empresa deve sustentar-se na aceitação social do seu desempenho.

A EDP está consciente de que as crescentes preocupações ambientais conduzirão, a prazo, a modelos de desenvolvimento diferentes dos actuais em termos de utilização de energia. Para gerir estas questões em toda a sua extensão temporal – do curto ao longo prazo – a Empresa procura:

- Garantir o escrupuloso cumprimento das obrigações legais em matéria de ambiente;
- Gerir os problemas ambientais de forma sistematizada, rigorosa e continuamente melhorada;
- Acompanhar as tendências de desenvolvimento nesta área, numa postura pró-activa de identificação de oportunidades de intervenção com valor acrescentado para a Empresa e para a sociedade.

Os dois primeiros pontos constituem a base da operacionalização da Política de Ambiente da EDP. São também os pilares de uma outra actividade crítica – a comunicação da Empresa com a sociedade.

O terceiro ponto é um *pivot* para a estratégia de desenvolvimento dos negócios no futuro. A identificação de ameaças e oportunidades tem implicações funcionais em todas as áreas de negócio da Empresa, e as potenciais implicações económicas e de mercado tornam-na uma actividade de interesse particular da gestão de topo.



## POLÍTICAS, ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

### POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO AMBIENTAL

Em 1994, o Conselho de Administração da EDP assumiu publicamente a Declaração sobre Política de Ambiente do Grupo EDP, que estabelece voluntariamente o ambiente como objectivo de Gestão em todas as actividades que a Empresa desenvolve.

Em simultâneo, foi também aprovado o Código de Boa Prática do Grupo EDP em Matéria de Ambiente, que institui um conjunto de regras que se pretende sejam aplicadas de forma empenhada por todos os trabalhadores.

A organização da função ambiente no Grupo tem em conta a necessidade de garantir uma visão corporativa integrada e a responsabilização de cada uma das Empresas pelo seu desempenho ambiental.

A EDP conta com um Conselho de Ambiente, órgão estatutário de carácter consultivo, constituído por personalidades independentes de reconhecida competência, que aconselha o Conselho de Administração na definição das linhas de actuação estratégicas e emite recomendações sobre os projectos de maior relevância ambiental.

O Gabinete de Ambiente da EDP apoia directamente o Conselho de Administração e assegura a coordenação geral das actividades relacionadas com ambiente ao nível do Grupo.

As empresas de Produção e Distribuição de Electricidade possuem recursos humanos e estruturas de ambiente próprias, sendo responsáveis pela operacionalização das orientações estratégicas do Grupo e pelos programas de acção que garantem a melhoria do desempenho ambiental.

### PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES

- *A EDP é membro da Eurelectric, a associação de empresas de electricidade europeias, e participa activamente nos Grupos de Trabalho do seu Comité de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.*
- *Em 2001, a EDP foi um dos membros fundadores do Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, a estrutura portuguesa do World Business Council for Sustainable Development.*

#### *EM 2001:*

- *51% da energia produzida pela EDP proveio de centrais termoeléctricas certificadas;*
- *A potência instalada em centrais certificadas era de 2 905 MW: 86,5% da potência térmica e 41% da potência eléctrica total do Grupo EDP;*
- *As acções de formação em ambiente envolveram 969 trabalhadores da EDP e de empresas prestadoras de serviços, num total de 3 230 horas de formação.*

#### *INCIDENTES E RECLAMAÇÕES*

- *Ocorreu um derrame de combustível líquido, que excedeu a capacidade do sistema de contenção. O terreno afectado foi limpo e os resíduos de fuelóleo removidos e encaminhados para tratamento.*
- *Verificaram-se alguns incidentes de exploração em centrais termoeléctricas que originaram reclamações por emissão de partículas. Estas situações foram analisadas e respondidas de acordo com os procedimentos em vigor nas instalações.*
- *Foram recebidas algumas reclamações relativas a situações de incomodidade sonora associada a Postos de Transformação e Subestações. Foram efectuadas medições de ruído ambiente e, nos casos em que se justificou, foram reforçadas as medidas de isolamento acústico.*

A EDP detém ainda, no interior do Grupo, uma empresa de competência reconhecida na área da prestação de serviços laboratoriais, essencial à demonstração do desempenho ambiental das instalações, e duas empresas de engenharia que apoiam o desenvolvimento de novos projectos e modernizações tecnológicas.

### **SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

Em 1996, a EDP estabeleceu como objectivo a implementação gradual de Sistemas de Gestão Ambiental em todas as actividades do Grupo. O processo baseou-se na metodologia da Norma Internacional ISO 14001 e iniciou-se nas centrais de produção termoeléctrica de maior dimensão, a área mais exigente em termos de desempenho ambiental.

Em 2001, foi obtida a certificação ambiental da Central Termoeléctrica de Sines, concluindo-se assim a certificação dos quatro grandes centros de produção termoeléctrica da EDP. A introdução destes sistemas estendeu-se também aos centros de produção hidroeléctrica de menor dimensão: foi concluído nos aproveitamentos do rio Ave e prosseguiu nas centrais de Penide, Cefra e da cascata da Serra da Estrela.

A implementação de Sistemas de Gestão Ambiental pressupõe o cumprimento integral dos requisitos ambientais aplicáveis às instalações, a prevenção e minimização de situações de risco e um tratamento adequado de reclamações.

### **RELAÇÃO COM A COMUNIDADE**

Um dos objectivos da EDP é assegurar mecanismos de relacionamento transparente com a diversidade dos agentes directamente interessados nas suas actividades, um leque muito alargado que compreende, entre outros, trabalhadores, accionistas, clientes, comunidades vizinhas e organizações não governamentais.



Aprofundar a importância da componente ambiental em todas as actividades da Empresa passa necessariamente por um reforço da comunicação interna. Em 2001, para além da criação da secção Ambiente no Jornal EDP, a Intranet do Grupo trouxe um novo veículo de aproximação aos trabalhadores, com a criação de uma página dedicada especificamente às questões ambientais.

Na relação com as comunidades locais, a EDP tem vindo a desenvolver iniciativas de proximidade, das quais se destaca em 2001 o Dia Central Aberta. Durante os meses de Verão foram abertas ao público algumas centrais térmicas e hidroeléctricas, onde decorreram apresentações dirigidas a públicos específicos e em que o ambiente foi um dos temas em destaque. Face ao sucesso desta iniciativa, a EDP prevê a sua continuidade, em moldes mais alargados, em 2002.

Os Parques Eólicos da ENERNOVA continuaram a ser alvo de grande interesse por parte das comunidades locais.

A EDP prosseguiu a sua política de cooperação com instituições de investigação, organizações não governamentais de ambiente e entidades públicas da área da conservação da natureza. Merecem referência, em 2001, para além de diversos apoios financeiros, a colaboração da HIDROCENEL com o Parque Natural da Serra da Estrela em trabalhos de re-plantação de carvalhos na mata do Desterro e o apoio dado pela CPPE ao Parque Natural do Douro Internacional no estudo da utilização por morcegos dos túneis e galerias das barragens de Miranda, Picote e Bemposta.

Ainda em 2001, a CPPE foi convidada pela Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Alentejo a integrar o Projecto SINESBIOAR, incluído no Programa Comunitário LIFE-AMBIENTE. Este projecto consiste na caracterização da poluição atmosférica na área de Sines, com vista a melhorar a qualidade ambiental da região, e envolve instituições universitárias e as indústrias locais mais relevantes.

A proximidade com o público externo foi reforçada com o aumento da utilização do serviço EDP On-line, disponível no *site* Internet da Empresa, através do qual foram

#### *PRINCIPAIS APOIOS E PATROCÍNIOS*

- *Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) - Continuação do estudo e publicação das IBAs (Important Bird Areas) em Portugal.*
- *Seminário "Economia do Carbono", organizado pela Euronatura - Centro para o Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentado e pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.*
- *APEA - Associação Portuguesa de Engenheiros do Ambiente. Realização do VI Congresso Nacional de Engenharia do Ambiente.*
- *VII Conferência Nacional sobre a Qualidade do Ambiente, organizada pela Universidade de Aveiro.*
- *I Congresso Nacional da Ordem dos Biólogos.*

recebidas inúmeras solicitações de informação relacionadas com ambiente. Também a comunidade financeira demonstrou um interesse crescente na estratégia e desempenho ambiental do Grupo EDP, tendo sido instituídos mecanismos específicos de resposta a estas solicitações.

O contacto com os clientes e com o público em geral passou ainda pela participação em feiras e exposições relacionadas com ambiente e com o envolvimento, de novo em 2001, na iniciativa do Dia Europeu sem Carros, disponibilizando a sua frota de carros e *scotters* eléctricas para exposição e demonstração.

## **INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

A política de Investigação e Desenvolvimento do Grupo EDP visa a promoção de projectos num vasto leque de sectores tecnológicos onde o ambiente, a eficiência energética e as energias renováveis se destacam.

No decorrer de 2001, a EDP promoveu a candidatura a programas co-financiados pela União Europeia em áreas como a micro-trigeração (*µtrigen*), a produção descentralizada, a eficiência energética e doméstica (*SAVE II*) e a energia das ondas (*SUBWAVE*).

Registou-se o arranque do projecto OREMA - Eficiência Integrada e Optimização Ambiental em centrais termoeléctricas, co-financiado por fundos comunitários: foi recolhida a informação de exploração na Central do Carregado e iniciado o desenvolvimento do *software* que irá otimizar a eficiência e reduzir a emissão de partículas.

Na produção de electricidade, a EDP associou-se à empresa OCEANERGIA no desenvolvimento de um projecto de I&D para produção de energia eléctrica a partir da energia das ondas, utilizando a tecnologia *Archimedes Wave Swing* desenvolvida pela firma holandesa AWS BV, igualmente parceira neste projecto. Prevê-se o seu desenvolvimento entre 2002 e 2006, com a instalação de uma central piloto de 2 MW





na costa norte portuguesa e de um parque para exploração comercial de 100 MW. O investimento na central piloto ascende a cerca de 8,4 milhões de euros e será em parte financiado por fundos comunitários.



# *Desempenho*





<b>DESEMPENHO</b>	
<b>Alterações Climáticas</b>	25
<b>Utilização de Energias Renováveis e Eficiência Energética</b>	29
<b>Emissão de Poluentes Atmosféricos</b>	31
<b>Qualidade do Ar</b>	34
<b>Meios Hídricos</b>	35
<b>Resíduos</b>	39
<b>Ruído</b>	42
<b>Campos Eléctricos e Magnéticos</b>	43
<b>Avaliação Ambiental de Fornecedores</b>	44
<b>Gestão da Procura</b>	45
<b>Consultoria e Serviços de Ambiente</b>	45
<b>Avaliação de Impacte Ambiental</b>	46



## DESEMPENHO

### ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A procura activa de respostas para a questão das alterações climáticas foi uma das áreas prioritárias de trabalho da EDP ao longo de 2001.

A Empresa promoveu e coordenou o projecto PGETS – *Portuguese Greenhouse Gases and Energy Trading Simulation* – o primeiro exercício de simulação de um mercado de energia e de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) de âmbito estritamente nacional.

Co-financiou também, em conjunto com congéneres europeias, um novo estudo promovido pela Eurelectric, sobre a simulação de um mercado de emissões de GEE e energia – GETS3.

A EDP participou activamente na discussão das principais propostas de regulamentação nesta área: a Proposta de Directiva sobre o Comércio Europeu de Direitos de Emissão de GEE e o Programa Nacional para as Alterações Climáticas. No âmbito deste último, foram iniciados estudos aprofundados de viabilidade técnica e económica das medidas propostas e do respectivo potencial de redução de emissões.

### GETS 3 – GREENHOUSE GAS AND ENERGY TRADING SIMULATIONS

*Entre Junho de 2001 e Fevereiro de 2002, 22 empresas de 10 sectores de actividade patrocinaram a realização de mais um projecto relativo à simulação do comércio de emissões de GEE e de energia, promovido pela Eurelectric, e que teve a particularidade de não envolver a participação directa das empresas.*

*Através da aplicação do modelo de simulação WHETHER – When to Emissions Trade and How to Estimate Risk – foram avaliados os efeitos decorrentes da implementação da Proposta de Directiva sobre o Comércio Europeu de Emissões, actualmente em discussão.*

### PGETS - PORTUGUESE GREENHOUSE GASES & ENERGY TRADING SIMULATION

*A participação da EDP nos exercícios de simulação promovidos pela Eurelectric revelou-se uma oportunidade de aprendizagem e teste de estratégias de resposta. A Empresa decidiu então promover a realização de um exercício de simulação semelhante, mas de âmbito estritamente nacional.*

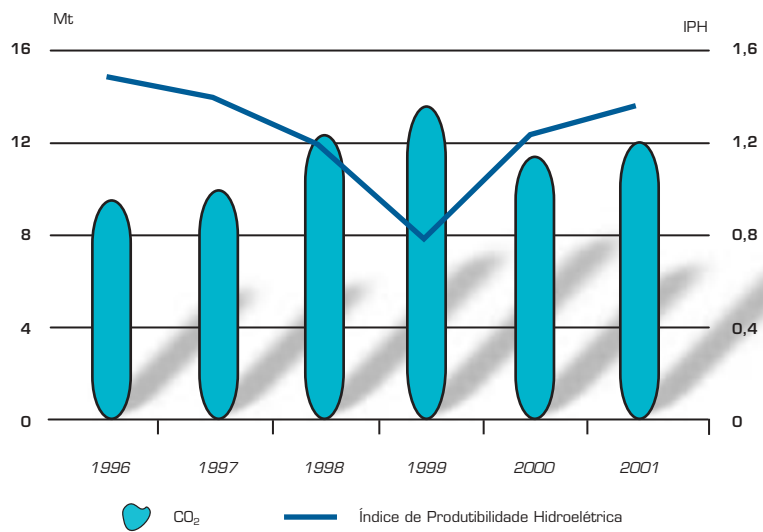
*Para a definição das regras do exercício foi constituída uma Comissão de Acompanhamento em que participaram as Direcções Gerais do Ambiente e da Energia. O exercício decorreu entre Outubro e Dezembro de 2001 e contou com 9 Empresas Virtuais, 4 produtoras de electricidade e 5 consumidoras intensivas de energia, dos sectores da energia, pasta de papel, cimentos e vidro.*

*Foi simulado o período 2001-2012, tendo-se estabelecido objectivos de redução de emissões de GEE, sucessivamente mais restritivos, para 3 triénios.*

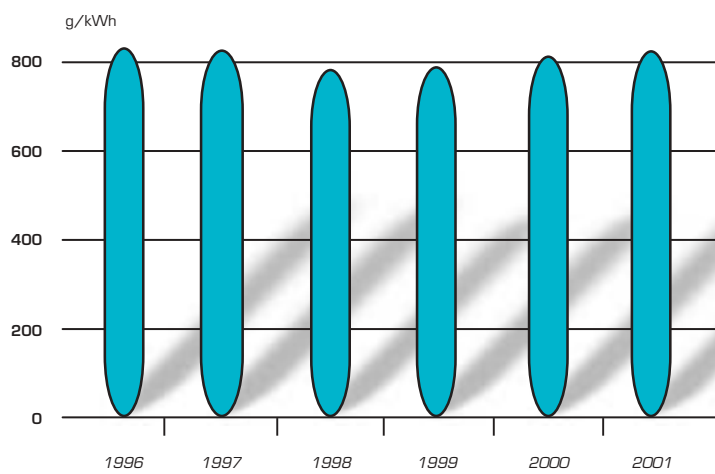
*Após a alocação inicial gratuita de licenças de emissão, as Empresas Virtuais desenvolveram a sua actividade específica tendo de cumprir os objectivos de redução fixados, e podendo recorrer, simultaneamente ao investimento em tecnologias mais eficientes e à comercialização de electricidade, licenças de emissão e créditos de emissão, estes últimos gerados através de um outro mecanismo de flexibilidade, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.*

*A simulação constituiu, para alguns participantes, o primeiro contacto com a temática do Comércio Europeu de Emissões.*

### Emissões Totais de CO<sub>2</sub> e Índice de Produtibilidade Hidroelétrica



### Emissões Específicas de CO<sub>2</sub>

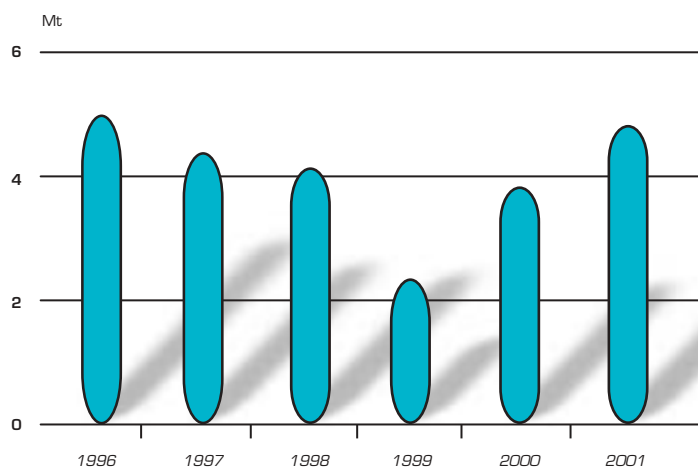




Antecipando cenários de resposta, a EDP tem vindo a promover a utilização de energias renováveis e a preparar um plano alargado de gestão da procura para o triénio 2002-2004, assente em acções de incremento de eficiência energética e racionalização dos consumos.

Entre 1996 e 2001 a utilização de fontes renováveis na produção de electricidade evitou a emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o principal gás associado ao efeito de estufa, num quantitativo anual variável entre 2,6 e 5,1 Mt. Estes valores são fortemente condicionados pelo regime hidrológico anual, que determina o desempenho da componente hídrica do parque electroprodutor, a qual representa actualmente cerca de 55% da potência instalada

#### **Emissões Evitadas de CO<sub>2</sub>**



Nota: Calculado com base no factor de emissão de CO<sub>2</sub> para um ciclo combinado a gás natural.

## UTILIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Em 2001, a estratégia da EDP para utilização de fontes energéticas renováveis na produção de electricidade foi redefinida e reforçada, tendo em atenção a meta estabelecida pelo Estado Português: 39% da electricidade consumida em 2010 deverá ser produzida a partir de fontes renováveis.

A aposta da Empresa centra-se no reforço da grande hidroeléctrica, através da concretização do Aproveitamento do Baixo Sabor – Alto Côa, e na energia eólica, para a qual está prevista a expansão de parque electroprodutor para 800 MW até 2007.

Durante o ano entrou em serviço experimental o novo Parque Eólico de Cadafaz, localizado na Serra da Lousã, e prosseguiram estudos para a construção de novos aproveitamentos. No final de 2001, os quatro parques da ENERNOVA totalizavam 40,6 MW de potência instalada.

Verificou-se um acréscimo considerável da utilização de fontes renováveis:

- As condições hidrológicas favoráveis possibilitaram um recurso mais intensivo a centrais hidroeléctricas;
- Na Central de Biomassa de Mortágua foi concluído o ajustamento das condições de funcionamento, o que permitiu um aumento significativo da produção;
- Com o novo Parque Eólico de Cadafaz, a produção eólica de electricidade registou um acréscimo de 29% face ao ano anterior.

Em termos globais, a produção de electricidade a partir de fontes renováveis na EDP correspondeu, em 2001, a 48% do total de electricidade produzida pela Empresa.





### **Produção Líquida de Electricidade a partir de Fontes Renováveis**

	MWh		
	2001	2000	1999
Eólica	90 570	70 131	52 901
Biomassa	18 476	4 718	1 900
Mini-Hídrica	189 231	146 451	128 645
Hídrica (>10 MW)	13 208 167	10 700 653	6 774 445
<b>IPH</b>	<b>1,19</b>	<b>1,08</b>	<b>0,68</b>

Para além de promover a utilização de fontes primárias renováveis, a EDP tem vindo também a desenvolver esforços no sentido de aumentar a eficiência global na utilização dos recursos energéticos.

A par com a monitorização e melhoria do rendimento das suas unidades de produção e distribuição, a Empresa continua a expandir as suas actividades a projectos de cogeração, alimentados a gás natural.

Em 2001, a Central de Cogeração da SOPORGEN cumpriu o primeiro ano completo de operação, com um acréscimo de produção relativo de 152% em relação ao período anterior.

### **Produção de Electricidade e Vapor em Instalações de Cogeração**

	2001	2000	1999
Potência máxima (MW)	123	123	56
Produção líquida de electricidade (MWh)	632 917	179 252	245 821
Produção de vapor (GJ)	3 331 085	2 566 068	1 491 000

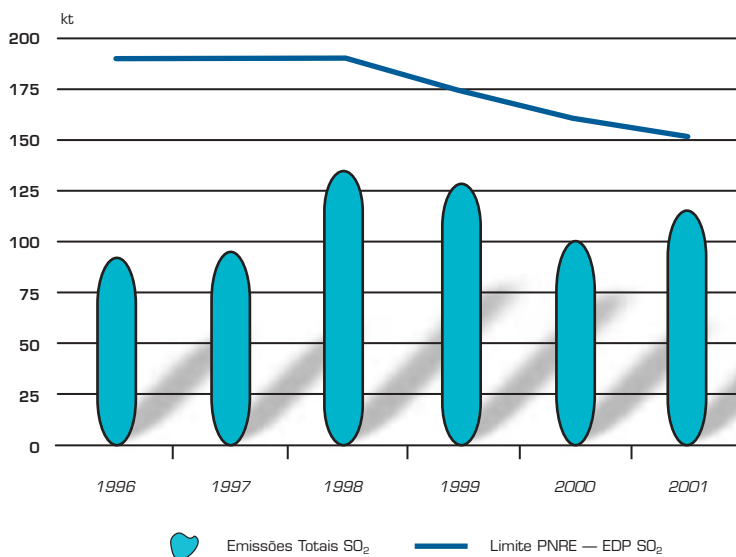


## EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Desde 1996 a EDP tem vindo a condicionar a exploração das suas centrais termoeléctricas ao cumprimento dos limites de emissão de poluentes acidificantes que lhe foram impostos pelo Programa Nacional de Redução das Emissões das Grandes Instalações de Combustão (PNRE), no âmbito das obrigações do sector eléctrico.

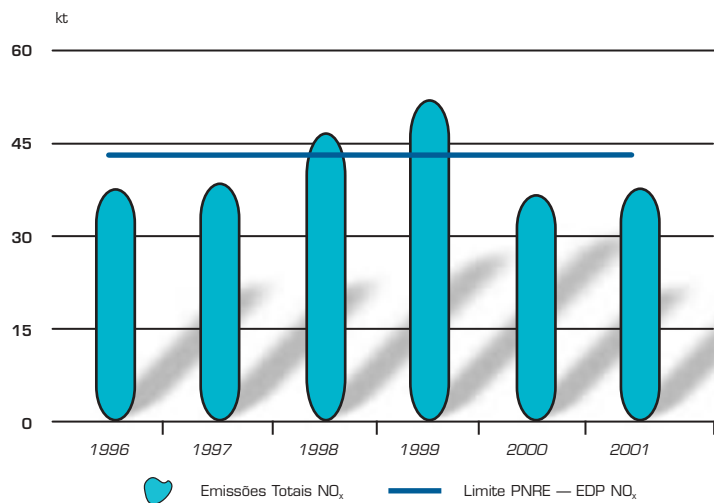
As emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) têm-se verificado consistentemente inferiores aos valores impostos no PNRE. Quanto aos óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), embora não se tenha atingido o limite estabelecido para 1998, registou-se, a partir de 2000, uma redução significativa das emissões, em consequência da instalação de queimadores de baixa emissão de NO<sub>x</sub> em todos os grupos geradores da Central Termoeléctrica de Sines.

### *Emissões Totais de SO<sub>2</sub>*

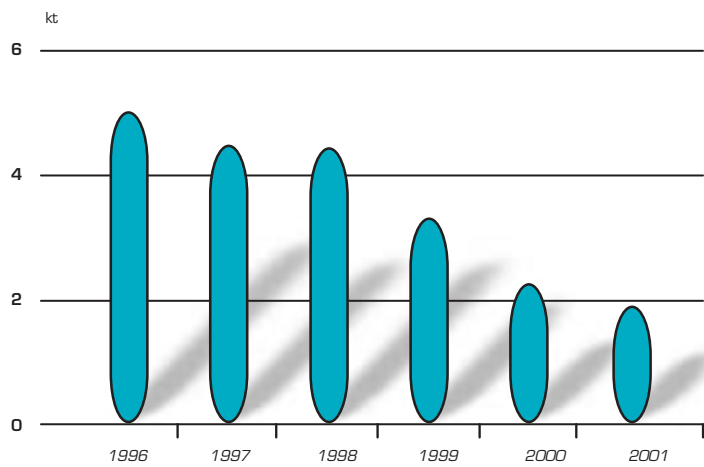




### Emissões Totais de $\text{NO}_x$

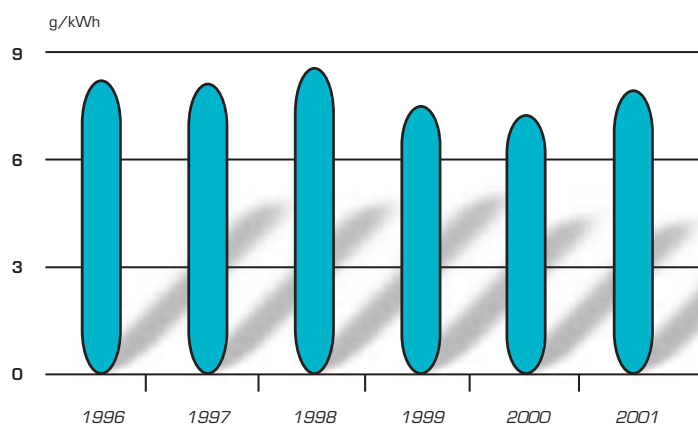


### Emissões Totais de Partículas

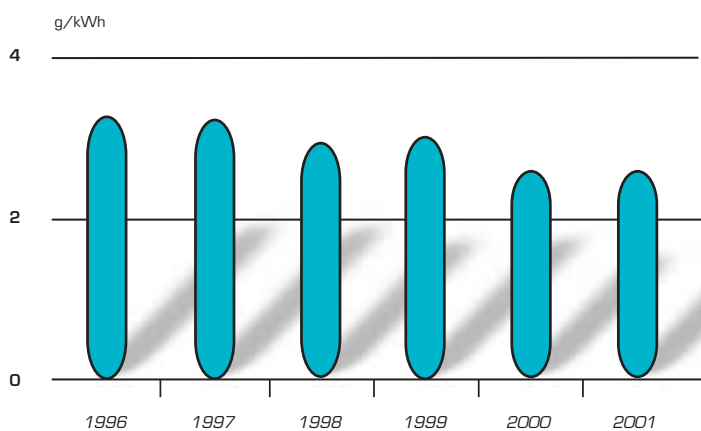


Em 2001, prosseguiram as acções sistemáticas de monitorização e controlo das emissões atmosféricas. Verificou-se um ligeiro aumento das emissões específicas de SO<sub>2</sub> em relação a 2000, resultado de um acréscimo no teor de enxofre no carvão utilizado. A emissão de partículas diminuiu e a de NO<sub>x</sub> manteve o mesmo nível do ano anterior.

#### **Emissões Específicas de SO<sub>2</sub>**

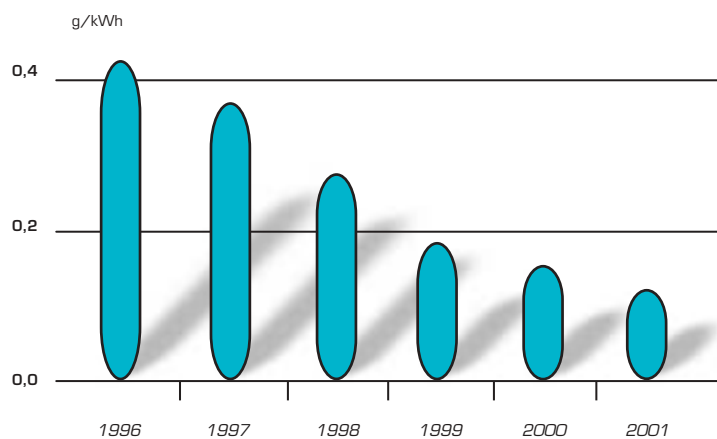


#### **Emissões Específicas de NO<sub>x</sub>**





### **Emissões Específicas de Partículas**



A EDP efectua também campanhas periódicas de caracterização em que são medidos poluentes minoritários como metais pesados, compostos orgânicos voláteis, dioxinas e furanos. Estas campanhas têm demonstrado o cumprimento das normas nacionais e europeias para os poluentes medidos.

Durante 2001 a regulamentação europeia relativa à emissão de poluentes atmosféricos registou alterações que terão impactes significativos na actividade da EDP. A transposição para o direito interno das disposições constantes nestes normativos conduzirá à elaboração de um novo Plano Nacional de Redução das Emissões em colaboração com os sectores industriais envolvidos.

Face à perspectiva da necessidade de cumprimento, a curto prazo, de objectivos de emissão mais restritivos foi constituído em 2001 um Grupo de Trabalho, com vista à análise detalhada das respectivas implicações nas centrais termoeléctricas da EDP, à identificação das soluções possíveis e ao estabelecimento de cenários de apoio à definição da estratégia de actuação mais adequada.



## QUALIDADE DO AR

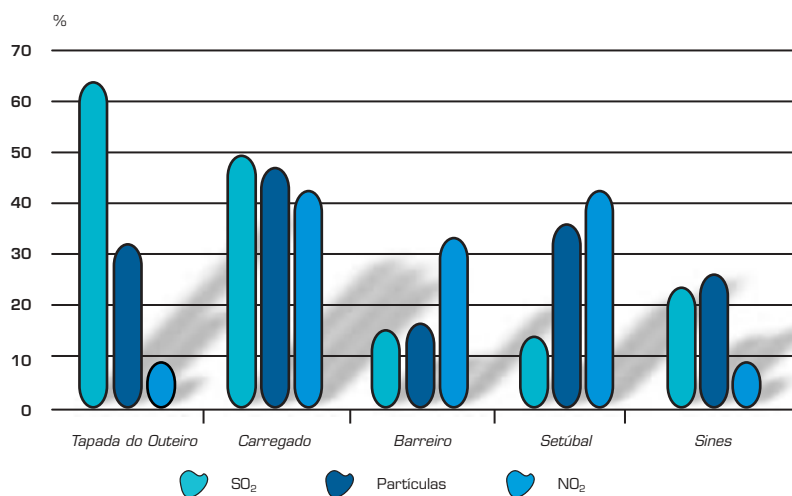
Através da exploração das redes de monitorização da qualidade do ar associadas aos centros produtores térmicos, a EDP efectua a vigilância da qualidade do ar ambiente na respectiva área envolvente.

Na sua configuração actual, cada rede integra entre 3 a 5 estações de monitorização, medindo em contínuo  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  e partículas, os poluentes indicadores de poluição atmosférica associada à queima de combustíveis fósseis.

Em 2001, num processo de optimização das redes, foram desactivadas duas estações em Setúbal e alterada a localização do sensor de  $\text{NO}_x$  no Carregado.

Por forma a avaliar de imediato a significância dos níveis de concentração de poluentes no ar ambiente obtidos nas diversas redes, a EDP constrói, para cada ano civil, um Índice de Qualidade do Ar definido pelo valor mais elevado, em percentagem, dos valores limite estabelecidos para cada poluente na legislação aplicável.

**Máximo do Índice de Qualidade do Ar por Rede de Monitorização em 2001**





Os valores obtidos apontam para uma baixa significância do impacte atmosférico das instalações da EDP na sua zona de influência.

## **MEIOS HÍDRICOS**

O recurso água é de extrema importância para a EDP, quer no que respeita à exploração dos seus aproveitamentos hidroeléctricos, quer na sua utilização nos ciclos de vapor das centrais termoeléctricas. A Empresa promove acções de monitorização e protecção de meios hídricos que utiliza, através de programas sistemáticos de natureza diversa.

### **Monitorização da Qualidade da Água de Albufeiras**

A EDP, como empresa detentora dos aproveitamentos hidroeléctricos de maior dimensão a nível nacional, mantém um extenso programa de monitorização físico-química e biológica da água das albufeiras associadas, muitas destinadas a fins múltiplos, como o abastecimento de água para consumo humano e actividades recreativas.

Estes programas permitem avaliar eventuais alterações na qualidade da água e, se necessário, adoptar medidas de exploração mitigadoras, como o arejamento forçado da água da albufeira de Vilar, de modo a controlar o fenómeno de eutrofização detectado.

Outras medidas de exploração corrente compreendem a descarga periódica das bacias de dissipação, também com o objectivo de evitar a eutrofização, e a limpeza de materiais acumulados nas margens, especialmente nas zonas das tomadas de água para consumo humano, evitando a contaminação da água.

Em 2001, as obras de manutenção realizadas no aproveitamento hidroeléctrico do Varosa, e que implicaram o esvaziamento quase total da albufeira, foram precedidas da elaboração de um Plano de Esvaziamento que definiu extensas medidas de carácter ambiental.

### **Monitorização de Efluentes Líquidos**

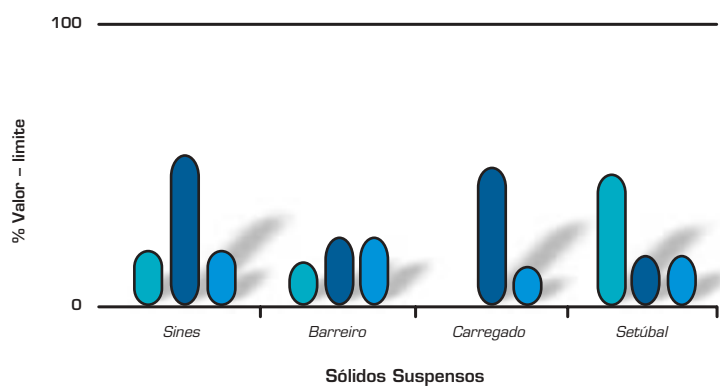
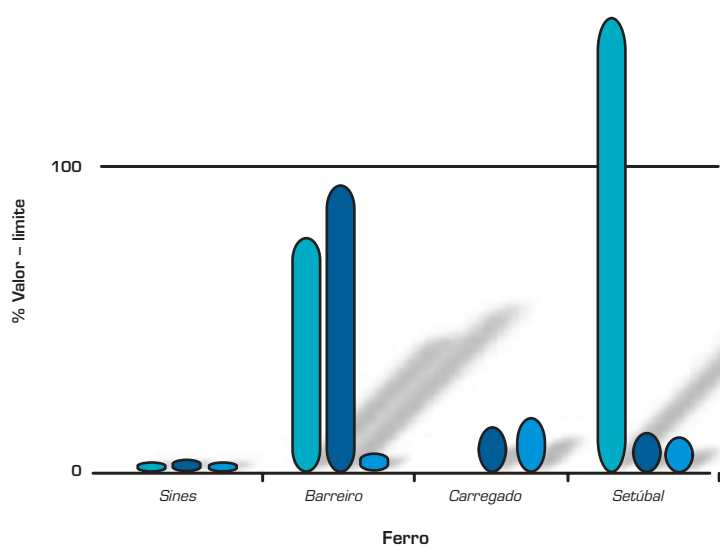
Nas centrais termoeléctricas os efluentes líquidos são tratados em instalações próprias, onde é efectuado o tratamento físico-químico de coagulação/floculação seguido de decantação. Antes da rejeição no meio hídrico, o efluente é sujeito a um plano de monitorização – que inclui análises em contínuo e análises pontuais de parâmetros específicos – que garante a conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos na legislação.

A representação das médias das concentrações diárias obtidas para os principais parâmetros nas amostras compostas de 24h – expressas em percentagem do valor limite correspondente – revela que as cargas poluentes são muito reduzidas, existindo elementos – como o crómio e o cobre – cuja concentração média é inferior a 1% do valor limite de emissão.



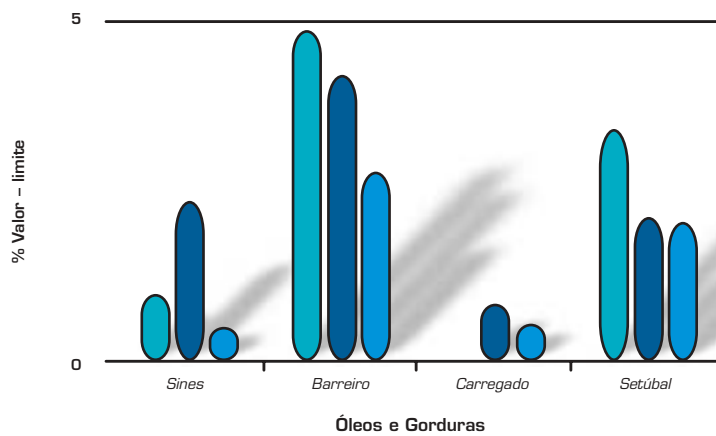
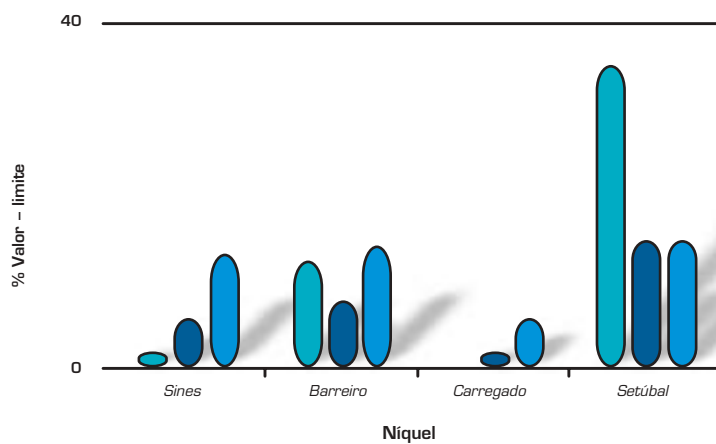


**Índices de Qualidade de Efluentes Líquidos em 2001 - Ferro e Sólidos Suspensos**



1999      2000      2001

**Índices de Qualidade de Efluentes Líquidos em 2001 - Níquel e Óleos e Gorduras**



♥ 1999     
 ♥ 2000     
 ♥ 2001



### **Monitorização da Água dos Circuitos de Refrigeração**

As centrais termoelétricas utilizam uma grande quantidade de água nos seus sistemas de refrigeração em circuito aberto. Esta água é integralmente restituída ao meio receptor, sofrendo um ligeiro acréscimo de temperatura, apresentando em algumas centrais uma concentração residual de cloro utilizado para prevenção de incrustação biológica.

Em 2001 – em complemento ao controlo em contínuo da temperatura à saída do condensador – a EDP efectuou campanhas de termografia aérea nos canais de rejeição das centrais de Setúbal, Carregado e Barreiro e uma caracterização do perfil de temperatura em profundidade em alguns pontos da mancha térmica. Os resultados obtidos permitem assegurar que a dissipação térmica se processa num espaço relativamente pequeno, com maior incidência à superfície, não se tendo registado efeitos no ecossistema aquático.

Continuaram também os estudos biológicos para optimização do processo de cloragem da água captada em estuários e no mar. Os resultados continuaram a demonstrar uma toxicidade muito baixa da água rejeitada nas espécies objecto de ensaio, conclusões extrapoláveis para as espécies características dos ecossistemas locais.

Estes estudos forneceram já dados que permitiram a interrupção anual da cloragem na Central Termoelétrica de Sines entre Novembro e Janeiro, período no qual se verifica uma diminuição do crescimento natural das espécies marinhas e conseqüente diminuição dos fenómenos de incrustação nos circuitos de refrigeração. Este procedimento manteve-se em 2001.

## **RESÍDUOS**

A gestão adequada dos resíduos produzidos nas suas diversas actividades é uma das preocupações da EDP. Em resultado do esforço de inventariação iniciado em 1995, a Empresa tem vindo a identificar situações de melhoria e a adoptar novas soluções de valorização.

Em 2001, foi substituído o sistema de recolha das cinzas provenientes da queima de resíduos florestais da Central de Biomassa de Mortágua, por forma a permitir a recolha selectiva de cinzas volantes e de fundo. Este novo sistema possibilitará a exploração de novas formas de valorização dos resíduos produzidos, que actualmente são valorizadas por incorporação em adubos orgânicos. No futuro, as cinzas volantes poderão passar a ser valorizadas directamente como fertilizantes na silvicultura, estando também prevista a realização de experiências conjuntas com o Ministério da Agricultura, com vista a estabelecer outras aplicações agrícolas.

Nas actividades de distribuição – que geram resíduos de uma forma geograficamente muito dispersa, em todo o território nacional – foram estabelecidas as bases para a implementação, a curto prazo, de procedimentos sistemáticos de recolha selectiva e valorização de resíduos de lâmpadas, postes de betão e equipamento informático: foram inventariados e redefinidos locais de armazenamento temporário e identificados os respectivos circuitos de reciclagem.





**Subprodutos e principais categorias de resíduos industriais produzidos no Grupo EDP**

	TOTAL PRODUZIDO (t)			DESTINO
	2001	2000	1999	
<b>Subprodutos</b>				
Cinzas volantes de carvão valorizadas	304 112	339 099	330 480	Valorização na indústria cimenteira
<b>Resíduos</b>				
Cinzas volantes de carvão não valorizadas	12 043	10 462	16 300	Deposição no parque de cinzas da Central de Sines
Cinzas de biomassa	904	1 320	-	Valorização na produção de adubos orgânicos
Cinzas volantes e escórias de fulôleo	2 907	2 435	7 018	Deposição controlada nas instalações
Escórias de carvão	28 745	31 833	30 658	Deposição no parque de cinzas da Central de Sines
Óleos usados	317	482	635	Valorização energética
Resíduos metálicos	4 391	3 298	3 656	Reciclagem
Equipamentos e óleos com PCB	34	35	60	Incineração em instalação especial
<b>TOTAL DE RESÍDUOS</b>	<b>49 341</b>	<b>49 865</b>	<b>58 327</b>	
<b>% de Valorização</b>	<b>11%</b>	<b>10%</b>	<b>7%</b>	

O programa sistemático de valorização de resíduos equiparados a urbanos em centrais termoelétricas, lançado em 2000, produziu os primeiros resultados, tendo sido encaminhadas para valorização cerca de 40 t de resíduos.

*MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO  
DE RUÍDO NA DISTRIBUIÇÃO  
DE ELECTRICIDADE – ALGUNS  
EXEMPLOS EM 2001*

- *Área de Rede do Grande Porto -  
Substituição integral  
de transformadores  
em Postos de Transformação  
localizados em Esposende,  
Gondomar, Matosinhos e Vila  
do Conde.*

- *Subestação de Valpaços –  
Instalação de barreira  
acústica com o objectivo  
de melhorar a qualidade do ambiente  
sonoro nas habitações próximas.  
A redução obtida atingiu 31%.*

**Valorização de resíduos equiparados a urbanos em centrais termoeléctricas**

	TOTAL VALORIZADO (t) 2001
Papel e cartão	20,4
Plásticos	10,6
Vidro	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>40,0</b>

Prosseguiu também o programa de rastreio laboratorial de contaminações de transformadores com policlorobifenilos (PCB). Foram analisados cerca de 100 equipamentos, não tendo sido detectado qualquer contaminação.

**RUÍDO**

Em Maio de 2001 entrou em vigor a nova legislação portuguesa sobre poluição sonora. Ao longo do ano a EDP definiu as acções de diagnóstico a desencadear pelas Empresas do Grupo com actividades abrangidas por este novo regime legal, com vista à verificação do cumprimento das novas exigências.

Ao nível das instalações de produção, foi iniciada a realização de campanhas de medição de níveis de ruído nos aproveitamentos hidroeléctricos de pequena dimensão da cascata do Ave. Em face dos resultados foram aplicadas medidas de isolamento acústico na Central de Ponte da Esperança.

Na envolvente das infra-estruturas associadas à distribuição de electricidade tem sido dada uma atenção reforçada às acções de avaliação e controlo da qualidade do ambiente sonoro, uma vez que se localizam frequentemente na proximidade de zonas residenciais.

Em 2001, foram sistematicamente aplicadas medidas de isolamento térmico e acústico na construção destas infra-estruturas. Em algumas instalações



existentes, foram avaliadas situações de possível incomodidade e, sempre que necessário, reforçadas as medidas de insonorização. Ocorreu, nomeadamente, a substituição de transformadores e a colocação de calços anti-vibratórios em Postos de Transformação, bem como a construção de barreiras acústicas em Subestações.

### **CAMPOS ELÉCTRICOS E MAGNÉTICOS**

A preocupação relativa aos potenciais efeitos na saúde humana da exposição a campos eléctricos e magnéticos gerados por equipamentos que utilizam a corrente eléctrica cada vez mais presentes no nosso quotidiano tem mobilizado a comunidade científica mundial na investigação de uma possível relação causa-efeito.

Não existindo até ao momento provas científicas dessa relação, o Conselho Europeu de Ministros da Saúde, com base no princípio da precaução, emitiu em 1999 uma Recomendação relativa à limitação da exposição da população aos campos electromagnéticos com frequência de 0 Hz a 300 GHz, cujos limites de campo deverão ser revistos de 2 em 2 anos.

Em Outubro de 2001, o Comité Científico de Toxicidade, Ecotoxicidade e Ambiente da União Europeia concluiu não haver evidências científicas suficientes para propor alterações àquela Recomendação, mantendo em vigor os limites de exposição recomendados em 1999: 5 kV/m para o campo eléctrico e 100  $\mu$ T para o campo magnético.

A EDP cumpre estas recomendações e mantém um acompanhamento atento e sistemático das investigações científicas em curso, assim como das posições assumidas pelas diferentes instituições científicas reconhecidas internacionalmente, nomeadamente a Organização Mundial de Saúde.

Em 2001, a fim de monitorizar adequadamente as suas actividades, a EDP Distribuição continuou a solicitar à LABELEEC campanhas pontuais de mediação de níveis de campo junto de novas infra-estruturas, de infra-estruturas em que, pela





sua localização se considera útil dispor de valores medidos, e sempre que surgem solicitações locais de monitorização.

### **AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE FORNECEDORES**

A EDP, no desenvolvimento das suas diversas actividades, relaciona-se com centenas de fornecedores de produtos e serviços.

O sistema de qualificação de fornecedores em vigor nas actividades de produção inclui referências explícitas à vertente ambiental, e o processo de avaliação periódico contempla também uma avaliação detalhada do seu desempenho ambiental, que pode influenciar significativamente o resultado global.

Quando a actividade do fornecedor tem interacções particularmente relevantes com o ambiente, a EDP inclui, nos processos de concurso, a obrigatoriedade de cumprimento, para além dos requisitos legais, de um conjunto de procedimentos internos de prevenção da poluição e minimização de impactes. São exemplos desta prática os cadernos de encargos para a prestação de serviços de manutenção nas centrais termoeléctricas e hidroeléctricas e de serviços de gestão de resíduos industriais. Estes requisitos serão alargados, a breve prazo, às restantes actividades do Grupo.

Cabe ainda uma referência especial aos serviços de transporte de combustível por via marítima, para consumo nas centrais termoeléctricas. Os contratos incluem cláusulas específicas relativas ao cumprimento da legislação nacional, de regulamentos específicos dos portos de descarga e de acordos internacionais como o SOLAS – *Safety of Life at Sea*, e o MARPOL- *Maritime Pollution*.



## GESTÃO DA PROCURA

A EDP Distribuição continuou em 2001 a desenvolver acções na área da gestão da procura energética, promovendo junto dos seus clientes práticas de consumo racional baseadas em soluções electricamente eficientes.

Prosseguiram as acções de formação para utilização racional de energia destinada a clientes industriais, em colaboração com entidades especializadas e a realização de diversos estudos e projectos nesta área, em conjunto com universidades.

Foram também desenvolvidos esforços dirigidos especificamente à área dos consumos domésticos. Foi reforçada a informação sobre utilização racional de electricidade e desenvolvidas funcionalidades interactivas na página Internet do Grupo EDP que permitem aos clientes, por exemplo, calcular os seus consumos domésticos e optar pelos equipamentos mais eficientes. Começou também a ser preparado um concurso para habitações electricamente eficientes, que pretende dinamizar e potenciar o desenvolvimento de um parque habitacional de melhor qualidade.

2001 foi também o ano da revisão do Regulamento Tarifário elaborado pela Entidade Reguladora do Sector Eléctrico (ERSE), e que prevê incentivos específicos a acções de gestão da procura. Nessa medida, a EDP Distribuição elaborou um plano trianual de acções desta natureza, centrado essencialmente nos sectores doméstico e serviços.

A EDP participou também na coordenação e edição do Relatório *Added-Value Services on Energy Efficiency*, elaborado no âmbito da Eurelectric. Este documento permitiu identificar um conjunto importante de serviços eficientes de energia prestados por empresas de electricidade europeias, constituindo uma importante referência para actuações futuras.

### *PROTOTIPO DE CONCURSO PARA HABITAÇÃO ELECTRICAMENTE EFICIENTE*

*Destinado a premiar edificios eficientes, o Concurso avaliará a adopção de dois tipos de soluções associadas à construção:*

- Aposta numa construção com técnicas solares passivas, promovendo uma melhor qualidade térmica;*
- Adopção de soluções eléctricas mais eficientes, promovendo a utilização racional de energia.*

#### **MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR - LABORATÓRIO MÓVEL**

*Em 2001 o Laboratório Móvel de Medição da Qualidade do Ar da LABLEEC foi reequipado com novos analisadores de partículas (PM<sub>10</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), compostos orgânicos voláteis (COV) e monóxido de carbono (CO). Estas melhorias aumentaram significativamente as suas potencialidades de monitorização em ambiente industrial e urbano.*

*O Laboratório está equipado também para a medição dos parâmetros meteorológicos fundamentais.*

#### **ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL DESENVOLVIDOS EM 2001**

- *Avaliação Comparada dos Aproveitamentos Hidroeléctricos do Baixo Sabor e AltoCôa*
- *Central Termoeléctrica do Ribatejo (concluído)*
- *Aproveitamento Hidroeléctrico da Lagoa Comprida - Serra da Estrela (concluído)*
- *Parque Eólico da Serra do Açor (concluído)*
- *Projecto Eólico de Cinfães (concluído)*
- *Parque Eólico de Madrinha*

#### **CONSULTORIA E SERVIÇOS DE AMBIENTE**

A prestação de serviços e a consultoria na área do ambiente continua a ser uma das vertentes de actuação do Grupo EDP, registando-se uma boa evolução na carteira de clientes externos ao Grupo, quer nas empresas de engenharia – PROET e HIDRORUMO – quer nas actividades laboratoriais desenvolvidas pela LABLEEC.

Em 2001 destacam-se a elaboração, gestão e coordenação de Estudos de Impacte Ambiental e os numerosos trabalhos de monitorização ambiental nos domínios da água, ar e dos materiais.

A área da concepção e implementação de Sistemas de Gestão Ambiental constitui uma valência mais recente, que tem vindo a ganhar importância à medida que se generaliza a adopção deste tipo de sistemas tanto no interior do Grupo EDP como no exterior.

#### **AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL**

Em 2001 foi concluído e aprovado o processo de Avaliação de Impacte Ambiental da Central Termoeléctrica do Ribatejo, uma unidade de ciclo combinado a gás natural que operará no Sistema Eléctrico Não Vinculado (SENV). Na sequência dessa decisão foi dado início às obras de construção da Central.

Durante o ano a EDP desenvolveu também Estudos de Impacte Ambiental de um conjunto de instalações de produção para o aproveitamento de energias renováveis: uma central hidroeléctrica de pequena dimensão e diversos aproveitamentos eólicos.

Prosseguiram os trabalhos de elaboração do Estudo de Impacte Ambiental de Avaliação Comparada dos Aproveitamentos Hidroeléctricos do Baixo Sabor e Alto Côa, sendo também desenvolvidos os estudos técnicos de base que permitirão uma análise igualmente aprofundada dos impactes ambientais dos dois projectos alternativos.



Em 2001, cumprindo as recomendações resultantes dos processos de Avaliação de Impacte Ambiental recentemente aprovados, a EDP deu início a um conjunto de Planos de Monitorização específica de aproveitamentos. Foi fiscalizada a implementação das medidas de minimização previstas para a fase de construção do Parque Eólico de Cadafaz e do Reforço de Potência do Aproveitamento Hidroeléctrico de Venda Nova. Neste último, foi ainda iniciado o Plano de Vigilância da Qualidade da Água das Albufeiras de Salamonde e Venda Nova, que se prolongará na fase de exploração, e que permitiu acompanhar o comportamento de diversos parâmetros, em particular das concentrações de cobre na água da albufeira, atendendo à proximidade das minas da Borralha.



# Instalações





<b>INSTALAÇÕES</b>	
<b>Instalações de Produção em Exploração a 31/12/2001</b>	51
<b>Central Termoeléctrica da Tapada do Outeiro</b>	53
<b>Central Termoeléctrica do Carregado</b>	54
<b>Central Termoeléctrica do Barreiro</b>	55
<b>Central Termoeléctrica de Setúbal</b>	56
<b>Central Termoeléctrica de Sines</b>	57
<b>Centrais Termoeléctricas de Turbina a Gás</b>	58
<b>Centro de Produção Hidroeléctrica Cávado-Lima</b>	59
<b>Centro de Produção Hidroeléctrica Douro</b>	60
<b>Centro de Produção Hidroeléctrica Tejo-Mondego</b>	61
<b>Centro de Produção Hidroeléctrica Não Vinculada Norte</b>	62
<b>Centro de Produção Hidroeléctrica Não Vinculada Centro</b>	63
<b>Centro de Produção Hidroeléctrica Não Vinculada Tejo</b>	64
<b>Parques Eólicos</b>	65
<b>Central Termoeléctrica de Biomassa de Mortágua</b>	66
<b>Central de Cogeração - SOPORGEN</b>	67
<b>Rede de Distribuição</b>	68



## INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO EM EXPLORAÇÃO A 31/12/2001







## CENTRAL TERMOELÉCTRICA DA TAPADA DO OUTEIRO

**CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.**  
**Rua da Termoeléctrica. 4515-430 MÊDAS - GONDOMAR**

Central em processo de encerramento. O Grupo I foi descomissionado em 1997 e o Grupo II em 1999. Prevê-se o encerramento completo em Dezembro de 2002.

### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Turbina a vapor
Combustível	Fuelóleo
Potência máxima (MW)	47
Nº de grupos	1
Entrada em serviço <sup>(1)</sup>	1959
Altura da chaminé (m)	60
Rede de vigilância da qualidade do ar	4 estações
Tratamento de gases	Precipitadores electrostáticos
Modificações de combustão	Não tem
Tratamento de efluentes líquidos	Físico-químico: coagulação/floculação/decantação

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	29 702
Consumo de combustível (t)	9 426
Consumo de água bruta (m³) <sup>(2)</sup>	25 971
Água de refrigeração (m³) <sup>(3)</sup>	5 648 616

(2) Total de água consumida na instalação excepto consumos da rede pública.

(3) Água utilizada no arrefecimento dos condensadores principais. Totalmente devolvida ao meio.

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL <sup>(4)</sup>

#### EMISSÕES ATMOSFÉRICAS <sup>(5)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	0,32	10,81
NO <sub>x</sub>	0,06	2,01
CO <sub>2</sub>	29	989
Partículas	0,03	0,91

#### RESÍDUOS

Cinzas volantes de fuelóleo (t)	8,3
Escórias de fuelóleo (t)	0
Óleos usados (t)	0,2
Resíduos metálicos (t)	16,7
Equipamento com PCB (t)	0

#### MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR <sup>(6)</sup>

	(µg/m³)	Aldeia Nova	Lever	Lixa	Vila Cova
SO <sub>2</sub>	Mediana VMD	3	nd	64	nd
	P98 VMD	16	nd	94	nd
Partículas	Média VMD	42	32	29	36
	P95 VMD	97	70	68	80
NO <sub>2</sub>	P98 VMH	18	-	-	-

(4) O reduzido funcionamento da central durante o ano de 2001 não originou quantidades significativas de efluentes líquidos.

(5) Emissões totais de SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> calculadas com base em factores de emissão teóricos; emissões totais de NO<sub>x</sub> e Partículas calculadas com base em factores de emissão reais. Emissões específicas calculadas com base na produção líquida de electricidade.

(6) VMD - valores médios diários; VMH - valores médios horários; nd - valor não disponível face a uma reduzida eficiência de funcionamento do analisador; o NO<sub>2</sub> é apenas medido numa estação.

## CENTRAL TERMOELÉCTRICA DO CARREGADO

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

Vala do Carregado. 2580-480 ALENQUER

Instalação certificada pela Norma ISO 14 001



### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Turbina a vapor
Combustível	Fuelóleo/ Gás Natural
Potência máxima (MW)	710
Nº de grupos	6
Entrada em serviço <sup>(1)</sup>	1968
Altura da chaminé (m)	100
Rede de vigilância da qualidade do ar	5 estações
Tratamento de gases	Precipitadores electrostáticos
Modificações de combustão	Não tem
Tratamento de efluentes líquidos	Físico-químico: coagulação/floculação/decantação

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	1 510 536
Consumo de combustível	325 441 Fuelóleo (t) 59 970 Gás Natural (Nm³ x10³)
Consumo de água bruta (m³) <sup>(2)</sup>	494 523
Água de refrigeração (m³) <sup>(3)</sup>	403 766 280

(2) Total de água consumida na instalação excepto consumos da rede pública.

(3) Água utilizada no arrefecimento dos condensadores principais. Totalmente devolvida ao meio.

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSIONES ATMOSFÉRICAS <sup>(4)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	14,31	9,48
NO <sub>x</sub>	3,17	2,10
CO <sub>2</sub>	1 147	759
Partículas	0,11	0,07

#### QUALIDADE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS <sup>(6)</sup>

Sólidos suspensos (mg/l)	8,97
Ferro (mg/l Fe)	0,35
Cobre (mg/l Cu)	0,01
Zinco (mg/l Zn)	0,03
Níquel (mg/l Ni)	0,12
Vanádio (mg/l V)	0,65
Crómio (mg/l Cr)	0,01
Óleos e gord. (mg/l)	0,09
Hidrocarbonetos (mg/l)	0,05

#### MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR <sup>(5)</sup>

	(µg/m³)	Castanheira	Faiel	Ironfer	RDP	Vinha
SO <sub>2</sub>	Mediana VMD	2	4	2	2	9
	P98 VMD	123	35	9	9	50
Partículas	Média VMD	66	63	59	64	71
	P95 VMD	103	89	84	89	101
NO <sub>2</sub>	P98 VMH	85	-	-	-	-

#### RESÍDUOS

Cinzas volantes de fuelóleo (t)	1 002,6
Escórias de fuelóleo(t)	11,2
Óleos usados (t)	21,6
Resíduos metálicos (t)	2 103,9
Equipamento com PCB (t)	9,4

(4) Emissões totais de SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> calculadas com base em factores de emissão teóricos; emissões totais de NO<sub>x</sub> e Partículas calculadas com base em factores de emissão reais. Emissões específicas calculadas com base na produção líquida de electricidade.

(5) VMD - valores médios diários; VMH - valores médios horários; O NO<sub>2</sub> é apenas medido numa estação.

(6) Características após tratamento do efluente químico



## CENTRAL TERMOELÉTRICA DO BARREIRO

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.  
Lavradio. 2835 LAVRADRIO-BARREIRO

Instalação certificada pela Norma ISO 14 001

### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Turbina a vapor
Combustível	Fuelóleo
Potência máxima (MW)	56
Nº de grupos	2
Entrada em serviço <sup>(1)</sup>	1978
Altura da chaminé (m)	104
Rede de vigilância da qualidade do ar	3 estações
Tratamento de gases	não tem
Modificações de combustão	não tem
Tratamento de efluentes líquidos	Físico-químico: neutralização/decantação

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação.

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	211 170
Produção de vapor (GJ)	1 584 085
Consumo de combustível (t)	104 362
Consumo de água bruta (m³) <sup>(2)</sup>	578 229
Água de refrigeração (m³) <sup>(3)</sup>	44 565 832

(2) Total de água consumida na instalação excepto consumos da rede pública.

(3) Água utilizada na arrefecimento dos condensadores principais. Totalmente devolvida ao meio.

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSÕES ATMOSFÉRICAS <sup>(4)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	5,35	8,17
NO <sub>x</sub>	1,23	1,88
CO <sub>2</sub>	325	497
Partículas	0,24	0,36

#### MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR <sup>(5)</sup>

	(µg/m³)	Alto da Paiva	B.Banheira	Barreiro
SO <sub>2</sub>	Mediana VMD	4	7	2
	P98 VMD	21	39	15
Partículas	Média VMD	23	17	8
	P95 VMD	49	43	14
NO <sub>2</sub>	P98 VMH	66	-	-

#### QUALIDADE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

Sólidos suspensos (mg/l)	15,14
Ferro (mg/l Fe)	0,15
Cobre (mg/l Cu)	0,01
Zinco (mg/l Zn)	0,07
Níquel (mg/l Ni)	0,07
Vanádio (mg/l V)	0,26
Crómio (mg/l Cr)	0,01
Óleos e gord. (mg/l)	0,42
Hidrocarbonetos (mg/l)	0,28

#### RESÍDUOS

Cinzas volantes de fuelóleo (t) <sup>(6)</sup>	-
Escórias de fuelóleo (t)	3,0
Óleos usados (t)	2,5
Resíduos metálicos (t)	29,2
Equipamento com PCB (t)	1,8

(4) Emissões totais de SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> calculadas com base em factores de emissão teóricos; emissões totais de NO<sub>x</sub> e Partículas calculadas com base em factores de emissão reais. Emissões específicas calculadas com base na produção líquida de electricidade, incluindo a produção de vapor para fins industriais.

(5) VMD - valores médios diários; VMH - valores médios horários; O NO<sub>2</sub> é apenas medido numa estação.

(6) Central sem precipitadores electrostáticos.

## CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE SETÚBAL

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

Praias do Sado. 2914-522 SETÚBAL

Instalação certificada pela Norma ISO 14 001



### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Turbina a vapor
Combustível	Fuelóleo
Potência máxima (MW)	946
Nº de grupos	4
Entrada em serviço <sup>(1)</sup>	1979
Altura da chaminé (m)	200
Rede de vigilância da qualidade do ar	3 estações
Tratamento de gases	Precipitadores electrostáticos
Modificações de combustão	Não tem
Tratamento de efluentes líquidos	Físico-químico: coagulação/floculação/decaantação

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação.

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	3 861 198
Consumo de combustível (t)	923 813
Consumo de água bruta (m³) <sup>(2)</sup>	802 842
Água de refrigeração (m³) <sup>(3)</sup>	596 363 400

(2) Total de água consumida na instalação excepto consumos da rede pública.

(3) Água utilizada no arrefecimento dos condensadores principais. Totalmente devolvida ao meio.

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSÕES ATMOSFÉRICAS <sup>(4)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	47,06	12,19
NO <sub>x</sub>	10,44	2,70
CO <sub>2</sub>	2 879	746
Partículas	0,46	0,12

#### QUALIDADE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

Sólidos suspensos (mg/l)	10,75
Ferro (mg/l Fe)	0,24
Cobre (mg/l Cu)	0,01
Zinco (mg/l Zn)	0,08
Níquel (mg/l Ni)	0,30
Vanádio (mg/l V)	0,88
Crómio (mg/l Cr)	0,01
Óleos e gord. (mg/l)	0,31
Hidrocarbonetos (mg/l)	0,18

#### MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR <sup>(5)</sup>

	(µg/m³)	S.Filipe	S.Ovídio	Subestação
SO <sub>2</sub>	Mediana VMD	nd	9	14
	P98 VMD	nd	27	28
Partículas	Média VMD	nd	49	54
	P95 VMD	nd	68	73
NO <sub>2</sub>	P98 VMH	-	16	84

#### RESÍDUOS

Cinzas volantes de fuelóleo (t)	1 881,5
Escórias de fuelóleo (t)	0
Óleos usados (t)	20,4
Resíduos metálicos (t)	54,2
Equipamento com PCB (t)	19,4

(4) Emissões totais de SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> calculadas com base em factores de emissão teóricos; emissões totais de NO<sub>x</sub> e Partículas calculadas com base em factores de emissão reais. Emissões específicas calculadas com base na produção líquida de electricidade.

(5) VMD - valores médios diários; VMH - valores médios horários; nd - valor não disponível face a uma reduzida eficiência de funcionamento do analisador; O NO<sub>2</sub> é apenas medido em duas estações.



## CENTRAL TERMOELÉTRICA DE SINES

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.  
S. Torpes 7520-089 SINES

Instalação certificada pela Norma ISO 14 001

### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Turbina a vapor
Combustível	Carvão betuminoso
Potência máxima (MW)	1 192
Nº de grupos	4
Entrada em serviço <sup>(1)</sup>	1985
Altura da chaminé (m)	225
Rede de vigilância da qualidade do ar <sup>(2)</sup>	9 estações
Tratamento de gases	Precipitadores electrostáticos
Modificações de combustão	Queimadores de baixo teor de NO <sub>x</sub> em todos os Grupos
Tratamento de efluentes líquidos	Físico-químico: coagulação/floculação/decantação

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação.

(2) Rede não pertencente à EDP.

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	8 677 431
Consumo de combustível	10 405 Fuelóleo (t) 3 223 374 Carvão (t)
Consumo de água bruta (m³) <sup>(3)</sup>	2 358 109
Água de refrigeração (m³) <sup>(4)</sup>	1 183 968 015

(3) Total de água consumida na instalação excepto consumos da rede pública.

(4) Água utilizada no arrefecimento dos condensadores principais. Totalmente devolvida ao meio.

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSIONES ATMOSFÉRICAS <sup>(5)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	52,03	6,00
NO <sub>x</sub>	23,43	2,70
CO <sub>2</sub>	7 914	912
Partículas	1,03	0,12

#### MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR <sup>(6)</sup>

	(µg/m³)	M. Chãos	Sonega	Santiago	M. Velho	Sines	Provença	EDP-S
SO <sub>2</sub>	Mediana VMD	12	8	6	8	-	-	-
	P98 VMD	36	59	47	25	-	-	-
Partículas	Média VMD	-	-	-	-	34	33	39
	P95 VMD	-	-	-	-	56	62	73
NO <sub>2</sub>	P98 VMH	15	17	13	11	-	-	-

#### QUALIDADE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

Sólidos suspensos (mg/l)	12,24
Ferro (mg/l Fe)	0,07
Cobre (mg/l Cu)	0,01
Zinco (mg/l Zn)	0,06
Níquel (mg/l Ni)	0,27
Vanádio (mg/l V)	0,19
Crómio (mg/l Cr)	0,01
Óleos e gord. (mg/l)	0,08
Hidrocarbonetos (mg/l)	0,05

#### RESÍDUOS

Cinzas volantes de carvão não valorizadas (t) <sup>(7)</sup>	12 043,2
Escórias de carvão (t)	28 745,1
Óleos usados (t)	155,4
Resíduos metálicos (t)	241,3
Equipamento com PCB (t)	0

#### SUB-PRODUTOS

Cinzas volantes de carvão valorizadas (t) <sup>(8)</sup>	304 112
--	---------

(5) Emissões totais de SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> calculadas com base em factores de emissão teóricos; emissões totais de NO<sub>x</sub> e Partículas calculadas com base em factores de emissão reais. Emissões específicas calculadas com base na produção líquida de electricidade.

(6) VMD - valores médios diários; VMH - valores médios horários; o SO<sub>2</sub>, as Partículas e o NO<sub>2</sub> são apenas medidos em quatro estações.

(7) Cinzas volantes não valorizáveis, produzidas no arranque dos Grupos.

(8) Cinzas volantes valorizadas na indústria de cimentos e betões. Classificadas como matéria-prima secundária.

## CENTRAIS TERMOELÉTRICAS DE TURBINAS A GÁS

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

Sede administrativa: Lavradio. 2835 LAVRADRIO-BARREIRO

Centrais de turbina a gás utilizadas apenas em situações de ponta de carga ou em arranques de emergência. Trata-se de instalações com reduzido número de horas de funcionamento por ano.

### CARACTERÍSTICAS DAS CENTRAIS

Instalação	Localização	Combustível	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Altura da chaminé (m)	Entrada serviço <sup>(1)</sup>
Alto do Mira	Amadora	Gasóleo	132	6	10 (Grupo I e II) 11 (Grupos III a VI)	1975
Tunes	Silves	Gasóleo	197	4	9 (Grupo I e II) 17 (Grupo III e IV)	1973

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)

Alto do Mira	5 785
Tunes	44 339

Consumo de combustível (kl)

Alto do Mira	3 701
Tunes	17 740

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSÕES ATMOSFÉRICAS <sup>(2)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	0,11	2,18
NO <sub>x</sub>	0,08	1,55
CO <sub>2</sub>	57	1 127
Partículas	-	-

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t)	3,6
Resíduos metálicos (t)	2,6
Equipamento com PCB (t)	0

(2) Emissões totais calculadas com base nos factores de emissão CODINAIR 90. Emissões específicas calculadas com base na produção líquida de electricidade.





## CENTRO DE PRODUÇÃO HIDROELÉCTRICA CÁVADO-LIMA

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

Sede: Paradela. 4845-043 VALDOSENDE - GERÊS

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS

Instalação	Curso de água	Tipo de aproveitamento	Área inundada (ha)	Capacidade útil da albufeira (hm <sup>3</sup> )	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Entrada em serviço <sup>(1)</sup>
Alto Lindoso	Lima	Albufeira	1 072	347,9	630	2	1992
Touvedo	Lima	Albufeira	172	4,5	22	1	1993
Alto Rabagão	Rabagão	Albufeira	2 212	550,1	68	2	1964
Vila Nova/Venda Nova	Rabagão	Albufeira	391	92,1	90	3	1951
Vila Nova/Paradela	Cávado	Albufeira	380	158,2	54	1	1956
Salamonde	Cávado	Albufeira	242	55,0	42	2	1953
Vilarinho das Furnas	Homem	Albufeira	344	69,7	125	2	1972
Caniçada	Cávado	Albufeira	689	144,4	62	2	1954

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh) 3 281 989

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t) 0  
Resíduos metálicos (t) 21,5  
Equipamento com PCB (t) 1,0



## CENTRO DE PRODUÇÃO HIDROELÉTRICA DOURO

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

Sede: Barragem de Bagaúste. 5050-421 Canelas PRG - PESO DA RÉGUA

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS

Instalação	Curso de água	Tipo de aproveitamento	Área inundada (ha)	Capacidade útil da albufeira (hm³)	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Entrada em serviço <sup>(1)</sup>
Miranda	Douro	Fio de água	122	6,7	369	4	1960
Picote	Douro	Fio de água	244	13,4	195	3	1958
Bemposta	Douro	Fio de água	405	20,0	240	3	1964
Pocinho	Douro	Fio de água	829	12,2	186	3	1983
Valeira	Douro	Fio de água	795	13,0	240	3	1976
Vilar-Tabuaço	Távora	Albufeira	670	95,5	58	2	1965
Régua	Douro	Fio de água	850	12,0	180	3	1973
Carrapatelo	Douro	Fio de água	952	13,8	201	3	1971
Torrão	Tâmega	Albufeira	650	58,5	140	2	1988
Crestuma-Lever	Douro	Fio de água	1 298	22,3	117	3	1985

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh) 6 935 683

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t) 41,9  
Resíduos metálicos (t) 5,0  
Equipamento com PCB (t) 0





## CENTRO DE PRODUÇÃO HIDROELÉCTRICA TEJO-MONDEGO

CPPE - Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

Sede: Castelo de Bode. 2300 TOMAR

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS

Instalação	Curso de água	Tipo de aproveitamento	Área inundada (ha)	Capacidade útil da albufeira (hm <sup>3</sup> )	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Entrada em serviço <sup>(1)</sup>
Caldeirão	Caldeirão	Albufeira	66	3,5	40	1	1994
Agueira	Mondego	Albufeira	2 000	216,0	336	3	1981
Raiva	Mondego	Albufeira	230	12,0	24	2	1982
Cabril	Zêzere	Albufeira	1 965	615,0	108	2	1954
Bouçã	Zêzere	Albufeira	500	7,9	44	2	1955
Castelo do Bode	Zêzere	Albufeira	3 480	902,5	159	3	1951
Pracana	Ocreza	Albufeira	547	95,6	41	3	1993
Fratel	Tejo	Fio de água	750	21,0	132	3	1974

(1) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	2 389 700
---	-----------

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t)	14,6
Resíduos metálicos (t)	9,0
Equipamento com PCB (t)	0



## CENTRO DE PRODUÇÃO HIDROELÉTRICA NÃO VINCULADA NORTE

HDN - Energia do Norte, S.A.

Sede: R. do Caires 292. 4704-518 BRAGA

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS<sup>(1)</sup>

Instalação	Curso de água	Tipo de aproveitamento	Área inundada (ha)	Capacidade útil da albufeira (hm <sup>3</sup> )	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Entrada em serviço <sup>(2)</sup>
Lindoso	Lima	Fio de água	-	0,2	44,1	4	1922
Ermal	Ave	Albufeira	-	21,2	11,2	2	1937
Varosa (Chocalho)	Varosa	Albufeira	69,6	12,9	25,0	3	1934
France	Coura	Fio de água	5	0,1	7,0	1	1974
Penide I e II	Cávado	Fio de água	69	0,5	4,9	2	1949
Guilhofrei	Ave	Albufeira	163	20,4	4,0	2	1939
Ponte da Esperança	Ave	Albufeira	-	21,2	2,8	1	1942
Senhora do Porto	Ave	Albufeira	23	1,1	8,8	2	1945
Cefra	Ouro	Fio de água	0,5	0,1	1,1	2	1995 <sup>(3)</sup>
Freigil	Rib. Cabrum	Fio de água	3,3	0,1	4,6	1	1988 <sup>(3)</sup>
Aregos	Rib. Cabrum	Fio de água	-	-	3,1	2	1958
Caniços (ETE)	Ave	Fio de água	-	-	0,9	2	1946

(1) Valores revistos em 2001 para todos os aproveitamentos

(2) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

(3) Reformulação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh) 245 075

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t)	1,5
Resíduos metálicos (t)	9,1
Equipamento com PCB (t)	0





## CENTRO DE PRODUÇÃO HIDROELÉCTRICA NÃO VINCULADA CENTRO

**HIDROCENEL - Energia do Centro, S.A.**

**Sede: Quintela. 6270 - 454 SEIA**

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS

Instalação	Curso de água	Tipo de aproveitamento	Área inundada (ha)	Capacidade útil da albufeira (hm <sup>3</sup> )	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Entrada em serviço <sup>(1)</sup>
Sabugueiro I	Rib. Lagoa	Albufeira	240	15	12,8	3	1947
Desterro	Alva	Fio de água	1,6	-	13,2	2	1959
Ponte de Jugais	Alva	Fio de água	-	-	20,3	2	1923
Vila Cova	Alva	Fio de água	-	-	23,4	2	2001 <sup>(3)</sup>
Santa Luzia	Rib. Unhais	Albufeira	246	50,5	24,4	4	1943
Sabugueiro II	Rib. Covão Urso	Albufeira	64,6	5,1	10,0	1	1993
Riba-Côa	Côa	Fio de água	5,6	-	0,1	1	1906
Pateiro	Mondego	Fio de água	0,3	-	0,3	2	1938
Ribafeita	Vouga	Fio de água	2	0,1	0,9	2	1907
Drizes	Vouga	Fio de água	3	0,2	0,2	1	1917
Pisões	Dinha	Fio de água	-	-	0,1	2	1927
Figueiral	Carvalhinho	Fio de água	0,5	-	0,2	1	1932
Rei de Moinhos	Alva	Fio de água	2,5	-	0,8	1	1927
Ermida	Rib. S. João	Fio de água	-	-	0,4	2	1943

(1) Valores revistos em 2001 para todos os aproveitamentos

(2) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

(3) Reformulação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	286 142
---	---------

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t)	6,3
Resíduos metálicos (t)	10,0
Equipamento com PCB (t)	0



## CENTRO DE PRODUÇÃO HIDROELÉTRICA NÃO VINCULADA TEJO

EDP Energia, S.A.

Sede: Central de Belver 6120-511 ORTIGA-GAVIÃO

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS <sup>(1)</sup>

Instalação	Curso de água	Tipo de aproveitamento	Área inundada (ha)	Capacidade útil da albufeira (hm <sup>3</sup> )	Potência máxima (MW)	Nº de grupos	Entrada em serviço <sup>(2)</sup>
Belver	Tejo	Fio de água	28,6	7,5	80,7	6	1951
Póvoa Rib.	Nisa	Albufeira	23,6	19,7	0,7	1	1927
Bruceira	Rib. Nisa	Albufeira	11	4,1	1,6	1	1928
Velada	Rib. Nisa	Albufeira	1	0,4	1,9	1	1935
Caldeirão	Almonda	Fio de água	-	-	0,2	2	1927

(1) Valores revistos em 2001 para todos os aproveitamentos

(2) Data de entrada em serviço do 1º Grupo ou de reformulação profunda da instalação

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh) 258 808

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t) 3,0  
Resíduos metálicos (t) 0  
Equipamento com PCB (t) 0





## PARQUES EÓLICOS

**ENERNOVA - Novas Energias S.A.**

**Sede: Av. Estados Unidos da América, 55, 11.º. 1749-061 LISBOA**

### CARACTERÍSTICAS DOS APROVEITAMENTOS

Instalação	Localização	Área de implantação (ha)	Nº de geradores	Altura da torre (m)	Diâmetro das pás (m)	Potência máxima (MW)	Vel. média do vento (m/s)	Vel. mínima do vento para potência nominal (m/s)	Produção bruta expectável (GWh/ano)	Entrada em serviço
Fonte da Mesa	Serra Meadas (Lamego/Resende)	340	17	41	42	10,2	7,7	17	25,0	1997
Pena Suar	Serra Marão (Amarante/V. Real)	205	20	44	40	10,0	8,9	13	26,2	1998
Cabeço da Rainha	Serra Alvelos (Oleiros/Sertã)	80	17	46	44	10,2	8,5	14	30,1	2000
Cadafaz	Serra Lousã (Góis)	60	17	46	44	10,2	8,5	14	26,3	2001

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh) 90 570

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t) 1,3

Resíduos metálicos (t) 0



## CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE BIOMASSA DE MORTÁGUA

ENERNOVA - Novas Energias, S.A.

Mortágua. 3450-116 MORTÁGUA



### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Turbina a vapor
Combustível	Resíduos florestais
Potência máxima (MW)	9
Nº de grupos	1
Entrada em serviço	1999
Altura da chaminé (m)	50
Rede de vigilância da qualidade do ar	Não tem
Tratamento de gases	Precipitadores electrostáticos
Modificações de combustão	Não tem
Tratamento de efluentes líquidos	Não tem

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	18 476
Consumo de combustível (t)	40 574 Biomassa (t) <sup>(1)</sup> 582 Gás Natural (Nm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> )

(1) Inclui resíduos florestais, casca de pinheiro e eucalipto e outros tipos de biomassa

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSÕES ATMOSFÉRICAS <sup>(2)</sup>

	Concentração (mg/Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	300
NO <sub>x</sub>	340
Partículas	100

#### RESÍDUOS

Cinzas de fundo (t) <sup>(3)</sup>	903,6
Óleos usados (t)	0,6
Resíduos metálicos (t)	0

(2) Valores garantidos pelo fornecedor do equipamento.

(3) Inclui cinzas volantes e escórias da queima de biomassa, recolhidas conjuntamente.



## CENTRAL DE COGERAÇÃO - SOPORGEN

EDP Cogeração - Produção de Electricidade e Calor, S.A.

Central de Cogeração SOPORGEN. Lavos. Apartado 5. 3081 - 851 FIGUEIRA DA FOZ

### CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL

Tipo de central	Cogeração-Ciclo combinado
Combustível	Gás natural
Potência máxima (MW)	67
Nº de grupos	2
Entrada em serviço	2000
Rede de vigilância da qualidade do ar	<sup>(1)</sup>
Tratamento de gases	Não tem
Modificações de combustão	Não tem
Tratamento de efluentes líquidos	<sup>(2)</sup>

(1) A instalação da SOPORCEL possui uma rede de vigilância própria

(2) Os efluentes líquidos são encaminhados para a estação de tratamento da SOPORCEL

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

Produção líquida de electricidade (MWh)	421 747
Vapor fornecido à SOPORCEL (GJ)	1 747 000
Consumo de combustível (Nm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> )	108 884

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### EMISSÕES ATMOSFÉRICAS <sup>(3)</sup>

	Totais (kt)	Específicas (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	-	-
NO <sub>x</sub>	0,08	0,09
CO <sub>2</sub>	243	267
Partículas	-	-

#### RESÍDUOS <sup>(4)</sup>

Óleos usados (t)	0,5
Resíduos metálicos (t)	0,2

(3) Emissões calculadas com base numa campanha de caracterização dos efluentes gasosos.

(4) A gestão dos resíduos produzidos é assegurada pela SOPORCEL

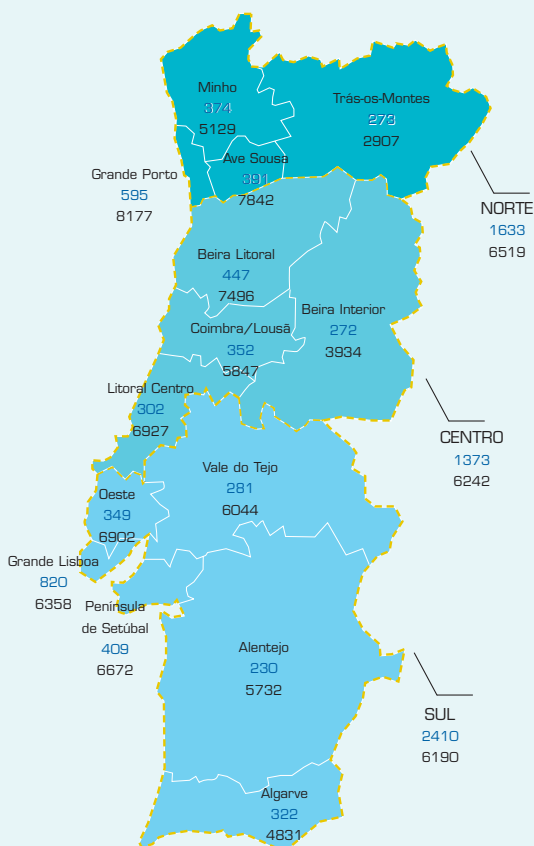


## REDE DE DISTRIBUIÇÃO

EDP Distribuição - Energia, S.A.

Sede: Rua Camilo Castelo Branco, 43. 1050-040 LISBOA

### ÁREAS DE REDE DA EDP DISTRIBUIÇÃO



#### Legenda

Total

Milhares de clientes 5415

KWh/cliente 6295

### CARACTERÍSTICAS DA REDE

#### Subestações

Nº	368
Potência instalada (MVA)	12 971
Nº de transformadores	651

#### Postos de transformação

Nº	49 165
Potência instalada (MVA)	13 432

#### Linhas aéreas

AT (km)	6 925
MT (km)	50 712
BT (km)	95 059

#### Linhas subterrâneas (km)

AT (km)	352
MT (km)	10 542
BT (km)	23 044

### DADOS DE FUNCIONAMENTO

#### BALANÇO DE ENERGIA ELÉCTRICA (GWh)

Electricidade entregue à distribuição	39 245
Consumos próprios	40
Perdas	3 180
% Perdas	8,1%
Venda total de energia eléctrica	36 025
Venda ao SEP	35 505
Venda ao SENV	520

### DADOS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### RESÍDUOS

Óleos usados (t)	44,7
Resíduos metálicos (t)	1 888,1
Equipamento com PCB (t)	2,9

***Glossário***



**B Biomassa** Material orgânico, não-fóssil, de origem biológica, parcialmente aproveitável como recurso energético.

**C Campos electromagnéticos** Radiação não-ionizante de frequências entre os 0 e os 300 GHz, que inclui os campos estáticos, os campos de frequência extremamente baixa e os campos de radiofrequência, incluindo os micro-ondas.

**Central hidroeléctrica** Instalação em que a energia potencial gravítica da água é convertida em energia eléctrica.

**Central termoeléctrica** Instalação em que a energia química contida em combustíveis é convertida em energia eléctrica, através de um processo termodinâmico.

**Ciclo combinado** Instalação de produção de electricidade constituída por uma turbinas a gás, cujos gases de escape alimentam uma unidade de recuperação de calor em que é gerado vapor para accionamento de uma segunda turbina.

**Cinzas** Resíduo sólido da queima de combustível originado por impurezas minerais nele contidas. Pode também conter combustível não queimado.

**Cinzas volantes** Cinzas (v. Cinzas) de granulometria fina arrastadas pelos gases de combustão.

**Cogeração** Instalação em que a energia libertada de um combustível é utilizada parcialmente para a produção de calor e parcialmente para a produção de electricidade.

**D Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)** Gás incolor e inodoro, constituinte normal do ar ambiente. Para além das fontes naturais, as fontes de origem humana incluem a queima de combustíveis fósseis, processos industriais diversos e alterações no uso dos solos. Embora não afecte directamente a saúde humana, é um gás com efeito de estufa que contribui para o potencial de aquecimento global.

**Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)** Poluente atmosférico emitido a partir de processo naturais e humanos, como a queima de combustíveis fósseis e processos industriais diversos. Um dos responsáveis pelo fenómeno de deposição ácida.

**E Escórias** Cinzas (v. Cinzas) de granulometria grosseira acumuladas no fundo da câmara de combustão.

**Eutrofização** Processo de enriquecimento excessivo em nutrientes de uma massa de água. O crescimento descontrolado de algas e plantas aquáticas e a sua subsequente decomposição reduz drasticamente os níveis de oxigénio dissolvido e provoca o desaparecimento de outras formas de vida.

**Estudo de Impacte Ambiental** Conjunto de documentos e estudos técnicos, elaborados pelo proponente de um projecto. Inclui, entre outras

informações, uma identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que o projecto poderá ter no ambiente e as medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados.

**G Gases com efeito de estufa** Gases existentes na atmosfera terrestre que absorvem e re-emitem radiação infravermelha. São resultado de processos naturais e da acção humana.

**H Hertz (Hz)** Unidade de frequência. 1 Hertz é a frequência de um fenómeno periódico cujo período é 1 segundo.

**I Índice de Produtibilidade Hidroeléctrica (IPH)** Indicador que permite quantificar o desvio do valor total da energia eléctrica produzida por via hídrica num determinado período, em relação à que se produziria se ocorresse um regime hidrológico médio.

**N Normas ISO 14 000** Conjunto de Normas Internacionais da *International Organization for Standardization* sobre Sistemas de Gestão Ambiental.

**O Óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>)** Gases constituídos por um átomo de azoto e por um número variável de átomos de oxigénio. Poluentes atmosféricos formados pela oxidação do azoto a elevadas temperaturas. Um dos responsáveis pelos fenómenos de nevoeiro fotoquímico e de deposição ácida.

**P Partículas** Poluente atmosférico constituído por material finamente dividido em suspensão no ar.

**Policlorobifenilos (PCB)** Grupo de compostos químicos de origem sintética, tóxicos e persistentes. Até o seu fabrico ser proibido, no final da década de 70, foram largamente utilizados como fluido isolante na indústria eléctrica mundial.

**Poluente atmosférico** Substância introduzida, directa ou indirectamente, pelo homem no ar ambiente, e que exerce uma acção nociva sobre a saúde humana e/ou o meio ambiente.

**Produção líquida de electricidade** Produção total de electricidade subtraída dos consumos próprios afectos à sua produção.

**Protocolo de Quioto** Documento adoptado por todas as Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, na Conferência de Quioto, no Japão, em Dezembro de 1997. Estabelece metas de redução diferenciadas de emissões de um conjunto de gases com efeito de estufa para o período 2008-2012, para os países listados no Anexo B (países desenvolvidos).

**S Sistema Eléctrico de Serviço Público (SEP)** Tem por objectivo assegurar, em todo o território de Portugal continental, a satisfação das necessidades dos consumidores de energia eléctrica, em regime de serviço público. É constituído pela Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica (RNT)

e por um conjunto de instalações de produção e redes de distribuição explorados mediante um regime de licença vinculada.

**Sistema Eléctrico Não Vinculado (SENV)**

Tem por objectivo a satisfação de necessidades próprias ou de terceiros ao nível da produção e distribuição de energia eléctrica em Média Tensão e Alta Tensão, através de contratos comerciais não regulados. Estas relações são estabelecidas livremente pelos seus intervenientes.

**Sistema de Gestão Ambiental** Parte de um sistema global de gestão. Inclui a estrutura organizacional, o planeamento de actividades, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e os recursos necessários ao desenvolvimento, implementação, revisão e manutenção de uma Política de Ambiente.

**T Transformador** Equipamento utilizado para transferir energia eléctrica entre circuitos diferentes, por meio de indução magnética.

**W Watt (W)** Unidade de potência. 1 Watt é a potência de um sistema energético no qual é transferido uniformemente 1 Joule de energia durante 1 segundo.

**Watt hora (Wh)** Unidade de medida de Electricidade produzida ou consumida. 1 Watt-hora é a energia necessária ao funcionamento de um equipamento eléctrico com 1 Watt de potência, durante uma hora.



## **CONTACTOS**

EDP – Electricidade de Portugal, S.A.

Gabinete de Ambiente

Av. José Malhoa, lote A-13, 2º

1070 – 157 Lisboa

Tel: +351 21 001 27 73

Fax: +351 21 001 27 80

E-mail: [gabinete.ambiente@edp.pt](mailto:gabinete.ambiente@edp.pt)



## NOTAS



**Edição:**

EDP – Electricidade de Portugal, S.A  
Gabinete de Comunicação e Imagem  
Av. José Malhoa, lote A-13, 1070-157 Lisboa  
www.edp.pt

**Direcção Técnica:**

Gabinete de Ambiente

**Fotografias:**

Fototeca EDP  
Adelino Oliveira

**Concepção e Execução Gráfica:**

Plinfo – Informação, Lda.  
Av. de Berna, 13 – 5º Esq. 1050-036 Lisboa  
Tel.: 21 793 62 65 – Fax: 21 794 20 74  
E-mail: plinfo@plinfo.pt

**Tiragem:**

1 000 exemplares

**Depósito Legal:**

172304/01

Julho 2002



Corpo do Relatório impresso em papel reciclado.



