



Centro de Produção de

# Loulé

Declaração Ambiental Intercalar 2008





## ÍNDICE

---

1. INTRODUÇÃO	2
2. O CENTRO DE PRODUÇÃO DE LOULÉ	2
3. PROCESSO DE FABRICO DE CIMENTO NO CPL – ENTRADAS/SAÍDAS	2
4. OBJECTIVOS E METAS AMBIENTAIS	4
5. DESEMPENHO AMBIENTAL	6
5.1 EMISSÕES PARA A ATMOSFERA	6
5.1.1 Partículas	6
5.1.2 Óxidos de Azoto (NO <sub>x</sub> )	6
5.1.3 Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	7
5.1.4 Monóxido de Carbono (CO)	7
5.1.5 Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	8
5.1.6 Autocontrolo das emissões atmosféricas de fontes fixas	8
5.1.7 Emissões difusas de partículas	10
5.2 ABASTECIMENTO E UTILIZAÇÃO DE ÁGUA	10
5.3 ÁGUAS RESIDUAIS	11
5.4 RUÍDO	11
5.5 GESTÃO DE RESÍDUOS	11
5.6 ENERGIA	12
6. OUTRAS QUESTÕES AMBIENTAIS	13
6.1 PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES	13
6.2 COMUNICAÇÃO E RELAÇÕES EXTERNAS	13
6.3 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS PEDREIRAS	13
6.4 SISTEMA INTEGRADO DE SAÚDE OCUPACIONAL	14
7. PROGRAMA AMBIENTAL DO CPL PARA 2009	15
8. GLOSSÁRIO	16
9. IDENTIFICAÇÃO E CONTACTOS	17
10. VALIDAÇÃO DA DECLARAÇÃO AMBIENTAL	19

## 1. INTRODUÇÃO

---

Esta Declaração Ambiental Intercalar fornece informação actualizada sobre o desempenho ambiental do Centro de Produção de Loulé no ano 2008 e objectivos e metas ambientais para 2009. Trata-se da segunda actualização, da segunda Declaração Ambiental (referente a 2006), publicada no âmbito do Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS). Conforme requerido para o processo de renovação do registo no EMAS, que ocorre de 3 em 3 anos, a próxima Declaração Ambiental, referente ao ano 2009, será completa.

## 2. O CENTRO DE PRODUÇÃO DE LOULÉ

---

Não existem alterações em relação à descrição e áreas ocupadas pelo Centro de Produção de Loulé (CPL) e a pedra de calcário do Cerro da Cabeça Alta, anexa à instalação. Associadas à actividade do CPL, existem ainda outras duas Pedreiras, uma de Xisto (Passagem), localizada a 20 km da fábrica, junto à aldeia de Querença e uma de Gesso (Milhanes), nos arredores de Tôr a 12 km. Em relação à Pedreira de Xisto, foi aprovada uma revisão do Plano de Pedreira para que a área de exploração abrangesse a totalidade da área licenciada e a possibilidade de explorar até uma cota mais baixa.

Em finais de 2008 o n.º de trabalhadores era de 109 e o n.º de contratados em regime de *outsourcing* (média mensal) de 57.

A instalação dispõe, desde Março de 2007, da Licença Ambiental n.º 6/2007, no âmbito da legislação sobre a Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP) para a actividade principal de fabrico de cimento com uma capacidade licenciada de 750 000 t/ano. Em 2008, após autorização camarária emitida em Julho, foi iniciada a construção da instalação de valorização energética de combustíveis alternativos no pré-calcinador do forno para a qual já tinha sido obtida, em Novembro de 2005, a correspondente licença de instalação. Esta operação já estava integrada e prevista na Licença Ambiental. O projecto de co-incineração de farinhas animais no queimador principal do forno, que também consta da Licença Ambiental, foi abandonado por dificuldades na obtenção da licença camarária para as obras de construção desta instalação, e transferido para o Centro de Produção de Alhandra.

O CPL tem como actividade principal o fabrico e expedição dos seguintes tipos de cimento:

- Cimento Portland de calcário EN 197-1 – CEM II/A-L 42,5 R;
- Cimento Portland de calcário EN 197-1 – CEM II/B-L 32,5 N.

O clínquer, produto da cozedura, pode também ser expedido como produto final. Em 2008 a quantidade de clínquer enviada para o exterior do CPL ascendeu às 157 945 toneladas, representando cerca de 28% da produção.

## 3. PROCESSO DE FABRICO DE CIMENTO NO CPL – ENTRADAS/SAÍDAS

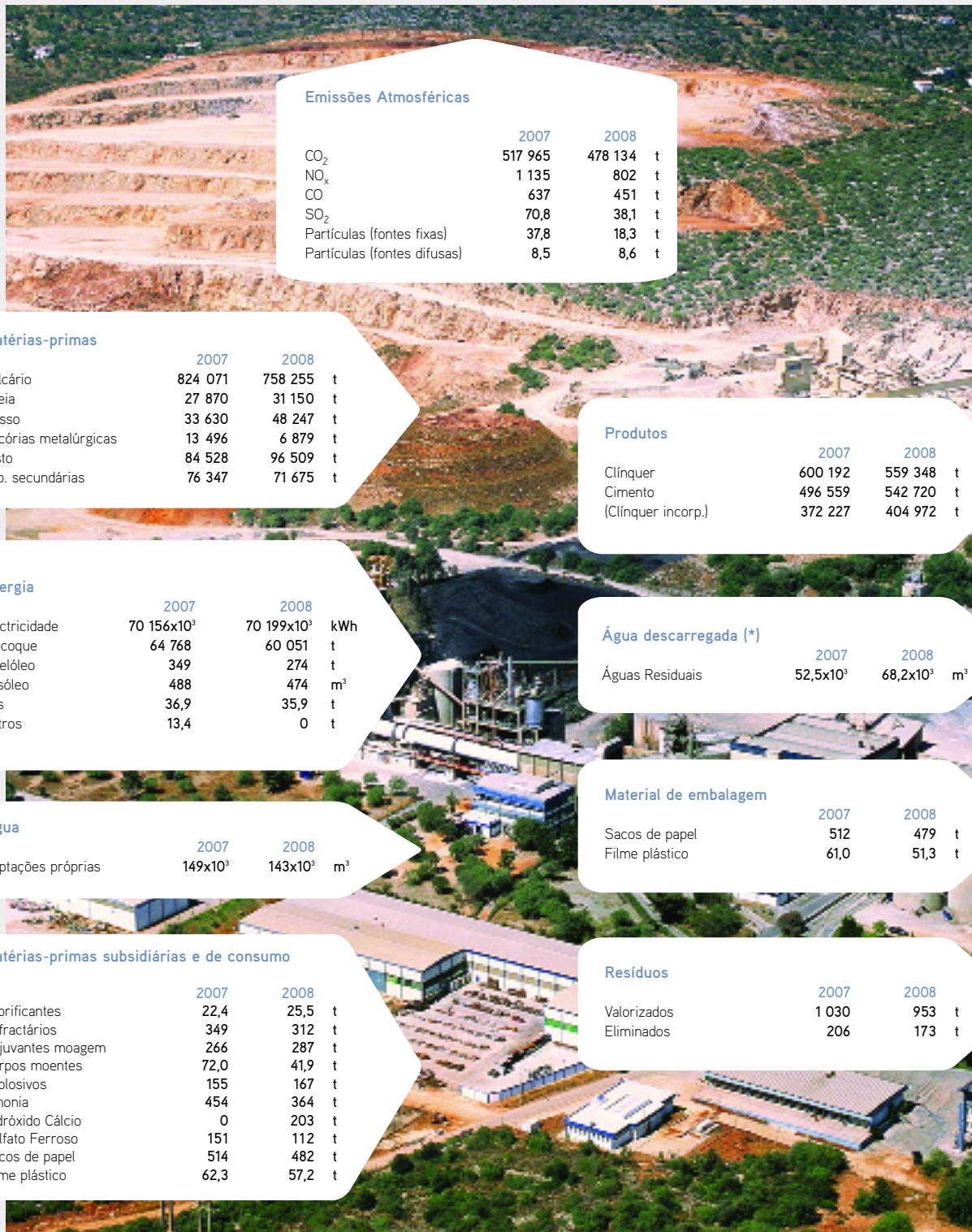
---

Em relação ao diagrama apresentado na Declaração Ambiental de 2007, foram introduzidos dados referentes ao consumo de hidróxido de cálcio, utilizado no decorrer de ensaios para o controlo e minimização das emissões de SO<sub>2</sub> na chaminé do forno.

Em 2008, o processo de fabrico de cimento foi responsável por 97% do total de energia eléctrica consumida no CPL (maioritariamente nas moagens de cru e de cimento) e 88% do total de água consumida (essencialmente no condicionamento dos gases do forno).

## ENTRADAS / SAÍDAS - ANOS 2007 E 2008

### Centro de Produção de Loulé






(\*) – Deste volume, cerca de 83% correspondem a águas pluviais.

Nota: Valores inferiores a 100 unidades, apresentados com uma casa decimal.

## 4. OBJECTIVOS E METAS AMBIENTAIS

Apresentam-se no quadro seguinte os Objectivos e Metas ambientais definidos para o ano 2008, o grau de cumprimento obtido assim como as principais acções ambientais desenvolvidas para a prossecução dos mesmos.

Nº	ASPECTOS AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS	OBJECTIVOS E METAS	ACÇÕES REALIZADAS	
1	Emissões de partículas nas chaminés principais (poluição atmosférica)	Reduzir as emissões específicas de partículas, em 12,7%, face à meta estabelecida para 2007 ( $\leq 0,062$ kg /t cimento eq.)	Conclusão do <i>revamping</i> do filtro de mangas do arrefecedor de clínquer do forno, com substituição integral das mangas e introdução do sistema <i>snap ring</i> para uma fixação mais eficiente das mesmas. Reforço do controlo operacional da manutenção dos filtros de mangas das moagens de cimento e da moagem de combustíveis sólidos. Aquisição, para montagem em 2009, de novo analisador de partículas para a chaminé do arrefecedor.	
2	Emissões de NO <sub>x</sub> na chaminé do forno (poluição atmosférica)	Reduzir as emissões específicas de NO <sub>x</sub> , na chaminé do forno, em 2,1% face ao valor obtido em 2007 ( $\leq 1,85$ kg de NO <sub>x</sub> /t clínquer)	Conclusão e arranque do funcionamento da instalação definitiva de injeção de amónia – técnica SNCR.	
3	Emissões de SO <sub>2</sub> na chaminé do forno (poluição atmosférica)	Melhorar o controlo das emissões de SO <sub>2</sub> na chaminé do forno ( $\leq 0,30$ kg de SO <sub>2</sub> /t clínquer)	Montagem de uma instalação piloto e realização de ensaios de adição de hidróxido de cálcio (absorvente) para redução das emissões de SO <sub>2</sub> na chaminé do forno. Redução da incorporação de xisto através da sua substituição por matérias-primas secundárias.	
4	Emissões de CO <sub>2</sub> (Aquecimento global)	Reduzir as emissões específicas de CO <sub>2</sub> produzido no forno, em 2%, face ao calculado para 2003, de acordo com o Protocolo CO <sub>2</sub> ( $\leq 853$ kg de CO <sub>2</sub> /t clínquer)	Arranque da construção da instalação para queima de combustíveis alternativos no pré-calcinador do forno. (→)	
5	Consumo de Água	Não ultrapassar o valor do consumo específico de água definido como meta para 2007 ( $\leq 0,264$ m <sup>3</sup> /t clínquer produzido)	Conclusão do estudo para optimização do consumo de água na torre de condicionamento de gases do forno.	
6	Gestão de Resíduos	Garantir uma quantidade de resíduos valorizada, interna e externamente, igual ou superior ao valor da meta estabelecida para 2007 (percentagem de resíduos valorizados $\geq 70\%$ )	Formação/treino aos colaboradores ao nível da adequação dos procedimentos de separação, identificação, acondicionamento e transporte de resíduos. Elaboração de Regulamento de Gestão de Resíduos para fornecedores de serviços e obras. Aquisição de diversos contentores de recolha selectiva.	
7	Formação e Sensibilização	Promover uma maior sensibilização ambiental dos trabalhadores e prestadores de serviço (Acções de sensibilização $\geq 1$ )	Realizadas acções de sensibilização ambiental com um total de 39 presenças relativas a trabalhadores (27) e prestadores de serviços (12). (→)	

Nº	ASPECTOS AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS	OBJECTIVOS E METAS	ACÇÕES REALIZADAS	
8	Consumo de Energia	Reduzir o consumo específico de energia térmica em 0,2% em relação a 2007 ( $\leq 835$ kcal/kg de clínquer)	Arranque dos trabalhos de remodelação dos doseadores de combustíveis sólidos ao forno (sistema gravimétrico tipo <i>Coriolis</i> ). (→) Conclusão dos trabalhos de recondicionamento da motorização do forno (substituição do redutor), permitindo o aumento da sua velocidade de rotação. Aquisição de um <i>software</i> para análise das causas de paragens, com o objectivo de melhorar a fiabilidade dos equipamentos.	
9		Não ultrapassar em mais de 2,1% o valor de consumo específico de energia eléctrica obtido em 2007 ( $\leq 101,3$ kWh/t cimento)	Estudo de intervenções para redução da perda de carga no circuito de gases do forno. Optimização da reactividade do clínquer. (→) Ensaio de optimização do tipo de material e da carga de corpos moentes dos moinhos. (→) <i>Revamping</i> da central de ar comprimido do filtro de mangas, com compressores energeticamente mais eficientes. Conclusão dos trabalhos de recondicionamento da motorização do forno (substituição do redutor), permitindo o aumento da velocidade de rotação do forno.	
10	Gestão Ambiental	Garantir a renovação do registo no EMAS	Apresentação, em Janeiro de 2008, do pedido de renovação do registo, a qual foi obtida em 18 de Março de 2008, com validade por mais 3 anos.	

(→) continuidade para o ano seguinte

 objectivo/meta atingido

Os 10 objectivos estabelecidos para 2008 foram atingidos na sua totalidade, representando uma percentagem de cumprimento de 100%.

No final desta Declaração Ambiental (ponto 7) é apresentado o programa ambiental do CPL para o ano 2009 com indicação dos objectivos e acções previstas. As metas associadas a esses objectivos são incluídas, sempre que aplicável, nos gráficos de evolução dos indicadores de desempenho ambiental apresentados de seguida.

## 5. DESEMPENHO AMBIENTAL

Nos pontos seguintes é apresentado um resumo dos dados disponíveis sobre o desempenho ambiental do CPL relativamente aos seus objectivos e metas, bem como a avaliação da conformidade com as principais disposições legais aplicáveis no que se refere aos impactes ambientais significativos. Os dados relativos aos indicadores apresentados reflectem o desempenho no período entre 2005 e 2008, e constituem um complemento às informações do diagrama de entradas e saídas do ponto 3.

### 5.1 EMISSÕES PARA A ATMOSFERA

#### 5.1.1 PARTÍCULAS

Tal como no ano anterior, registou-se uma redução significativa, da ordem dos 49%, nas emissões específicas de partículas das fontes fixas principais, tendo sido atingida a meta proposta.

Esta redução resultou de uma melhoria generalizada de desempenho dos filtros de despoeiramento, principalmente do arrefecedor, cuja reformulação foi concluída anteriormente ao previsto. Foi também reforçado o controlo operacional e de manutenção dos filtros de mangas das moagens de cimento e de combustível sólido.

É importante também referir que a Licença Ambiental passou a exigir um VLE de 30 mg/Nm<sup>3</sup>, a partir de 2008, para todas as fontes fixas, que anteriormente era de 50 mg/Nm<sup>3</sup> no caso do arrefecedor, e de 75 mg/Nm<sup>3</sup> no caso das moagens.

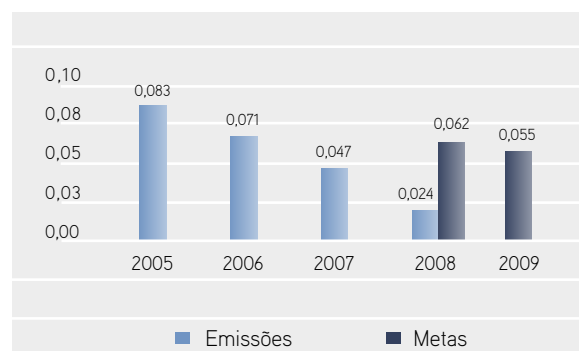
Para 2009 foi definida uma meta superior ao desempenho verificado em 2008 em função do previsto desgaste das mangas dos filtros, mas ainda assim inferior, em 11%, ao valor da meta estabelecida para esse ano.

#### 5.1.2 ÓXIDOS DE AZOTO (NO<sub>x</sub>)

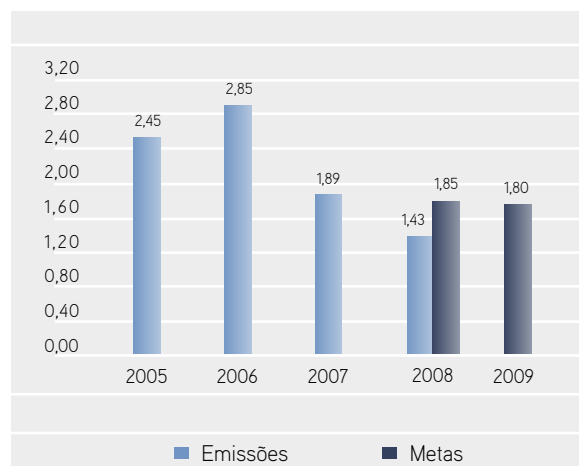
Pelo segundo ano consecutivo registou-se uma redução relevante (de 24% em relação ao ano anterior) das emissões específicas de NO<sub>x</sub> na chaminé do forno.

Esta redução foi conseguida com a conclusão da última medida de controlo das emissões deste poluente para adaptação ao VLE mais restritivo imposto desde a entrada em vigor da Licença Ambiental, que consistiu na instalação do sistema definitivo de injeção de amónia (técnica SNCR - - MTD/medida secundária). A utilização da técnica SNCR aliada a outras acções implementadas desde 2006 (novo queimador de baixo teor de NO<sub>x</sub> - MTD/medida primária e optimizações no processo de cozedura) permitiu ao CPL a obtenção, no decorrer de 2008, dos níveis mais baixos de emissões de NO<sub>x</sub> desde o início da sua laboração, com o respectivo incremento de custo associado ao consumo de amónia.

**EMISSÕES ESPECÍFICAS DE PARTÍCULAS**  
(kg/t C<sub>eq</sub>) – Todas as fontes principais



**EMISSÕES ESPECÍFICAS DE NO<sub>x</sub> – FORNOS**  
(kg/t clínquer)



Para 2009 foi definida uma meta superior às emissões registadas em 2008, mas inferior, em cerca de 2,7%, à meta estabelecida para esse período. Este objectivo foi estabelecido, no sentido de otimizar o consumo e controlar os custos operacionais decorrentes da utilização de amónia, mantendo-se um elevado nível de controlo operacional face à exigência do VLE.

### 5.1.3 DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO<sub>2</sub>)

Pelo segundo ano consecutivo verificou-se uma melhoria nas emissões específicas de SO<sub>2</sub>, obtendo-se uma redução de aproximadamente 42%, em comparação com o ano anterior.

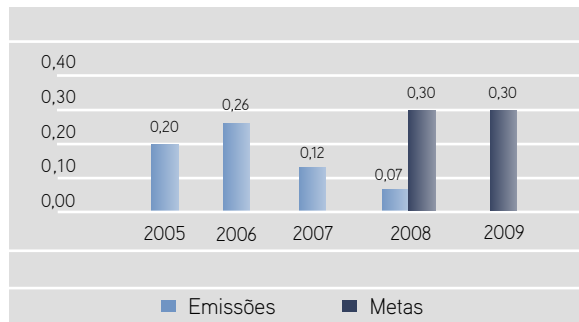
Ao longo do ano foi possível controlar eficazmente as emissões deste poluente devido a várias medidas, entre as quais a redução da incorporação de xisto, pela sua substituição por matérias-primas alternativas com menores teores de enxofre pirítico, bem como a realização de ensaios e utilização de uma instalação provisória para adição de absorventes de SO<sub>2</sub>, designadamente de hidróxido de cálcio.

A adição deste material por mistura na alimentação ao forno é considerada uma MTD (medida secundária), sendo utilizada sempre que necessário, de modo a assegurar o cumprimento do VLE diário (194 mg/Nm<sup>3</sup>), bastante mais exigente que o aplicável antes da entrada em vigor da Licença Ambiental (VLE de 400 mg/Nm<sup>3</sup>).

Tendo em consideração o facto de o xisto actualmente em exploração ter tendência para apresentar teores crescentes de enxofre pirítico e os custos associados à utilização de hidróxido de cálcio adquirido ao exterior, o CPL decidiu manter a mesma meta para 2009, a qual representa já um compromisso de exigência relativamente ao desempenho ambiental, uma vez que tem por base um valor médio de concentração 33% inferior ao VLE em vigor.

Refira-se ainda que, associado ao objectivo de controlo e minimização das emissões de SO<sub>2</sub>, o CPL definiu para 2009 um novo objectivo que pretende limitar a percentagem de incorporação de xisto proveniente da pedra de Passagem (até um máximo de 8%), procurando outras matérias-primas de substituição para além das já utilizadas.

EMISSÕES ESPECÍFICAS DE SO<sub>2</sub> – FORNO  
(kg/t clínquer)

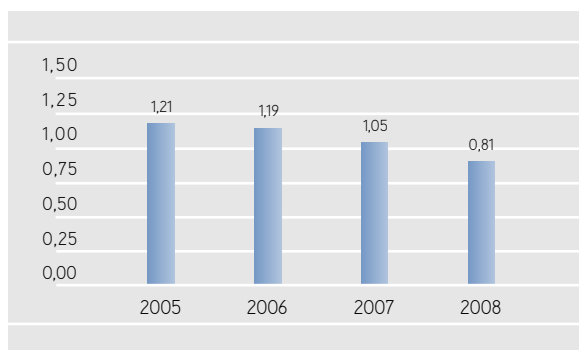


### 5.1.4 MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Foi registado um novo decréscimo, de cerca de 24%, nas emissões específicas de CO, que se admite ser devido a uma redução do teor de carbono orgânico das matérias-primas utilizadas e também a uma melhor estabilização das condições de queima dos combustíveis sólidos utilizados desde a instalação em 2007, do novo queimador principal do forno.

As emissões de CO na chaminé do forno mantêm-se relativamente baixas, tendo sido obtido, em 2008, um valor médio anual de 342 mg/Nm<sup>3</sup> (VLE diário é de 1 000 mg/Nm<sup>3</sup>).

EMISSÕES ESPECÍFICAS DE CO – FORNO  
(kg/t clínquer)



## 5. DESEMPENHO AMBIENTAL

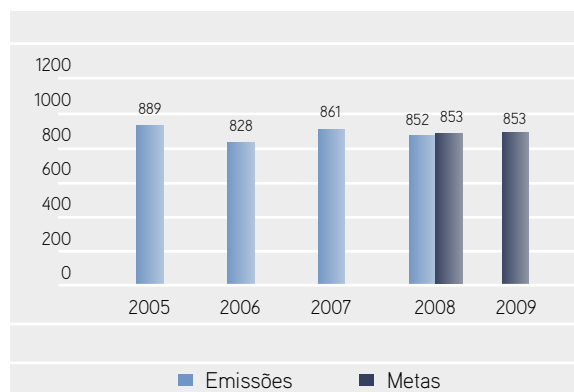
### 5.1.5 DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)

O valor obtido em 2008 ficou cerca de 1,0% abaixo do valor registado no ano anterior, tendo permitido cumprir a meta definida para as emissões específicas de CO<sub>2</sub>.

Essa redução foi, na sua maior parte, devida a um menor consumo térmico do forno estando também associada a uma ligeira redução nos factores de emissão do principal combustível utilizado.

Uma vez que em finais de 2008 a instalação para a valorização energética de combustíveis alternativos no pré-calcinador se encontrava em fase de construção, com conclusão prevista para meados de 2009, manteve-se inalterado o valor da meta estabelecida. A mesma será revista em função dos resultados obtidos após o arranque da co-incineração.

EMISSIONES ESPECÍFICAS DE CO<sub>2</sub> – PROCESSO  
(kg/t clínquer)



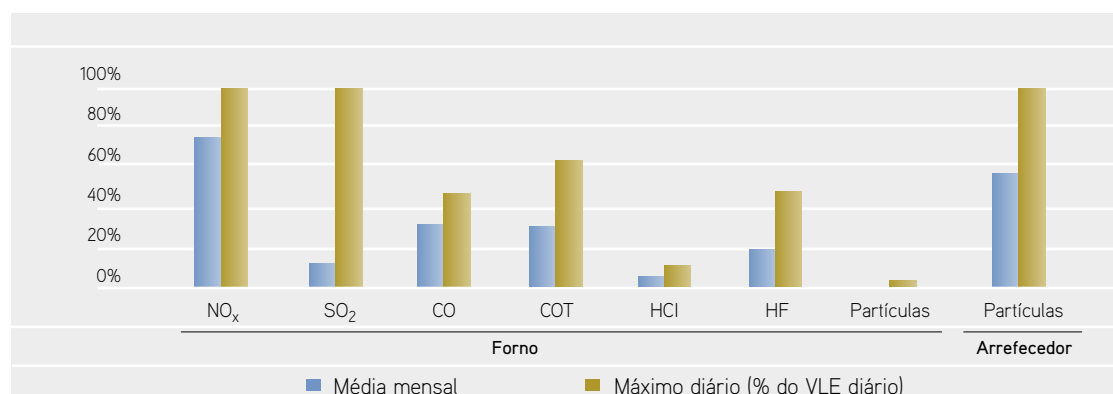
O número de licenças de emissão anuais atribuídas para o segundo período (2008-2012) do Comércio Europeu de Licenças foi, de 503 429 t de CO<sub>2</sub>, foi suficiente para cobrir as necessidades de produção, tendo-se registado em 2008 um total de emissões verificadas de 476 804 t de CO<sub>2</sub>.

### 5.1.6 AUTOCONTROLO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DE FONTES FIXAS

No gráfico seguinte procede-se à avaliação da conformidade legal das emissões de todos os poluentes monitorizados em contínuo na chaminé do forno e na chaminé do arrefecedor, apresentando-se a relação percentual entre o valor máximo dos valores médios diários registados durante o período anual, com os VLE's respectivos definidos pela Licença Ambiental PCIP, em vigor desde Maio de 2007, e que estabeleceu para as emissões de partículas na chaminé do arrefecedor, um VLE diário mais restritivo de 30 mg/Nm<sup>3</sup>, aplicável a partir de 2008.01.01.

#### MONITORIZAÇÃO EM CONTÍNUO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Avaliação da Conformidade Legal



Verifica-se que todos os valores máximos são inferiores aos VLE's, com excepção das seguintes situações sujeitas a notificação às autoridades competentes, de acordo com o especificado no ponto 5 (Gestão de situações de emergência) da Licença Ambiental PCIP, e para as quais foram desencadeadas as acções correctivas necessárias para regularizar os disfuncionamentos ocorridos.

Na chaminé do forno foram registados, entre os dias 1 e 3 de Janeiro, valores médios diários de SO<sub>2</sub>, superiores ao limite (sendo o mais elevado de 273,1 mg/Nm<sup>3</sup>, que corresponde a 140,8% do VLE diário de 194 mg/Nm<sup>3</sup>). Esta situação deveu-se a características pontuais das matérias-primas utilizadas, tendo-se verificado a incorporação de matérias-primas (nomeadamente xisto) com alto teor de enxofre pirítico, na pilha de pré-homogeneização consumida neste período. A partir do dia 4 de Janeiro, com o início do consumo de uma nova pilha de pré-homogeneização, registaram-se valores diários inferiores a 160 mg/Nm<sup>3</sup>, situação que se manteve até ao final do ano.

Ainda na chaminé do forno, verificou-se um valor máximo diário de NO<sub>x</sub> de 834,8 mg/Nm<sup>3</sup> (que corresponde a 104,4% do VLE diário de 800 mg/Nm<sup>3</sup>), registado no dia 19 de Dezembro, originado por uma instabilidade na condução do forno causada por uma avaria mecânica no sistema de apoio do mesmo, que obrigou a uma excessiva redução da alimentação.

Na chaminé do arrefecedor foi registado, no dia 7 de Maio, um valor médio diário de emissão de partículas, de 31,4 mg/Nm<sup>3</sup>, (correspondendo a 104,7% do VLE diário de 30 mg/Nm<sup>3</sup>), ocorrido devido a mau funcionamento do filtro de mangas e que implicou a paragem do forno para uma intervenção de manutenção que garantisse a não ultrapassagem do VLE durante o restante período do mês que antecedeu a paragem da linha de cozedura para manutenção programada. Durante a paragem programada foi efectuada a operação de *revamping* do filtro de mangas do arrefecedor referida no quadro do ponto 4 tendo-se registado uma melhoria importante nos níveis de emissões até ao final do ano.

Adicionalmente à monitorização em contínuo dos poluentes mais importantes emitidos nas chaminés principais (forno e arrefecedor), o CPL efectua, pelo menos duas vezes por ano, medições pontuais de outros poluentes atmosféricos nas fontes cujas emissões estão sujeitas a VLE's.

Os resultados obtidos nas campanhas de medições pontuais efectuadas, em 2008, por laboratório externo acreditado, são apresentados nos quadros seguintes, verificando-se o cumprimento integral dos limites legais aplicáveis para todos os parâmetros.

#### MEDIÇÕES PONTUAIS NA CHAMINÉ DO FORNO

(valores apresentados em mg/Nm<sup>3</sup>), com excepção das Dioxinas e Furanos

Parâmetro	Valor limite de emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	FORNO	
		1ª Medição (Julho)	2ª Medição (Outubro)
Cd+Tl	0,05	< 0,0002	0,0021
Hg	0,05	0,0005	0,0009
Sb+As+Pb+Cr+ +Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5	< 0,0092	< 0,0540
Dioxinas e Furanos	0,1 ng/Nm <sup>3</sup> (I-TEQ)	< 0,0011	< 0,0014

< - Valor medido inferior ao limite de detecção do método de análise utilizado.

Nota: Todos os resultados são corrigidos para um teor de 10% de O<sub>2</sub> e gás seco nos efluentes gasosos.

Relativamente às medições pontuais nas chaminés das moagens, não foi possível obter o resultado da segunda medição realizada na chaminé do Separador da Moagem de cimento 3, devido a problemas no manuseamento e identificação da amostra recolhida pelo laboratório de ensaios contratado. Esta situação foi reportada e justificada à autoridade competente e a medição em falta foi repetida já em 2009, com a recolha de duas amostras. As concentrações medidas foram de 9,3 e 10,2 mg/Nm<sup>3</sup>.

## 5. DESEMPENHO AMBIENTAL

### MEDIÇÕES PONTUAIS NAS CHAMINÉES DAS MOAGENS

(valores apresentados em mg/Nm<sup>3</sup>)

Parâmetro	Valor limite de emissão	MOAGEM DE CIMENTO 1		MOAGEM DE CIMENTO 3				MOAGEM DE CARVÃO	
		1ª Medição	2ª Medição	1ª Medição		2ª Medição		1ª Medição	2ª Medição
				Moinho	SepDin	Moinho	SepDin		
Partículas	30	2,3	1,4	15,2	23,2	5,4	-	7,8	10,2

Moinho - chaminé do filtro de mangas do moinho de cimento 3.

SepDin - chaminé do filtro de mangas do separador dinâmico da moagem de cimento 3.

#### 5.1.7 EMISSÕES DIFUSAS DE PARTÍCULAS

Para controlo e avaliação dos impactes ambientais associados às emissões difusas de poeiras, deu-se continuidade à monitorização da concentração de partículas PM<sub>10</sub> no ar ambiente, iniciada em 2004, através de 3 analisadores em contínuo instalados na envolvente do CPL.

No quadro seguinte são apresentados os valores obtidos durante o período de medição anual em comparação com o ano anterior e com os limites legais estabelecidos para as Estações de Monitorização da Qualidade do Ar Nacionais, verificando-se, em todos os postos, o cumprimento dos mesmos.

#### MONITORIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE PARTÍCULAS PM<sub>10</sub> NO AR AMBIENTE

Rede de Qualidade do Ar do CPL

Parâmetros da Qualidade do Ar	Limite Legal	Unidades	Ano	Posto A ETAR	Posto B Furo JK6 - Via Infante	Posto C Picota - Parragil
Valor médio anual PM <sub>10</sub>	40	µg/m <sup>3</sup>	2007 2008	30,8 29,1	25,7 20,7	27,4 22,7
N.º de valores > 50 (*)	35	n.º	2007 2008	33 34	2 6	16 10
Localização dos Postos de medição: Distância ao centro da fábrica (m) Coordenadas (M, P) Orientação				430 (202835, 18949) S	480 (202561, 19073) SW	1700 (202211, 21171) N-NW

NOTA: Centro da Fábrica: Chaminé do Forno

(\*) - valor limite diário (em µg/m<sup>3</sup>), a não exceder mais de 35 vezes no ano civil

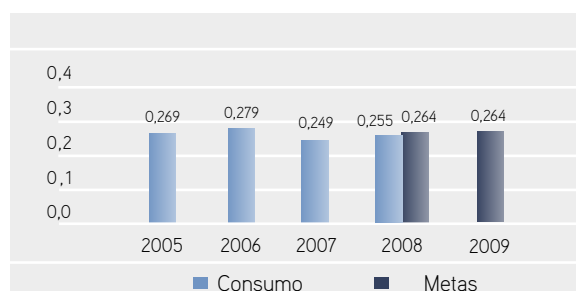
## 5.2 ABASTECIMENTO E UTILIZAÇÃO DE ÁGUA

Embora se tenha registado um ligeiro aumento no consumo específico de água (2,5% em relação a 2007), devido essencialmente à diminuição da produção de clínquer, a meta proposta para o ano de 2008 foi cumprida.

Conforme já referido na Declaração Ambiental de 2007 o estudo de optimização do consumo de água na Torre de Condicionamento de Gases do forno, concluído em inícios de 2008, revelou que a sua implementação não seria economicamente viável, pelo que continuam a ser implementadas as medidas de minimização dos consumos de água já existentes, com destaque para a reutilização da água acumulada na bacia de retenção de águas pluviais existente na pedreira de calcário.

#### CONSUMOS ESPECÍFICOS DE ÁGUA

(m<sup>3</sup>/t clínquer produzido)



Não estando previstas modificações na instalação que possibilitem uma melhoria efectiva de desempenho associada a este indicador e tendo em consideração a previsível tendência de redução da produção de clínquer em 2009, decidiu-se manter a meta estabelecida no ano anterior.

### 5.3 ÁGUAS RESIDUAIS

No quadro seguinte apresentam-se os resultados da monitorização da qualidade das águas residuais descarregadas, nos diversos pontos de descarga, verificando-se que os mesmos foram inferiores aos limites legais para todos os parâmetros sujeitos a autocontrolo.

#### MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS - ANO 2008

Parâmetro	Limite Legal	Unidades	ETAR doméstica				Parque Carvão I	Parque de Resíduos	ETA	Parque Carvão II / Of. Auto
			1º T	2º T	3º T	4º T				
			Autocontrolo trimestral				Autocontrolo anual			
CBO <sub>5</sub>	40	mg/l O <sub>2</sub>	39	13	18	12				
CQO	150	mg/l O <sub>2</sub>	92	39	58	58				
Nitratos	50	mg/l NO <sub>3</sub>	39	36	11	23				
Azoto amoniacal	10	mg/l NH <sub>4</sub>	0,8	2,6	1,5	< 1,0				
Azoto total	15	mg/l N	12	14	8	< 5				
SST	60	mg/l	44	14	40	39	< 1	14	6	5
Óleos minerais	15	mg/l						< 2,5		< 2,5

### 5.4 RUÍDO

A última campanha de medições de ruído na envolvente da fábrica foi realizada em Maio de 2007, de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, sendo os resultados incluídos na Declaração Ambiental desse ano.

De acordo com a Licença Ambiental PCIP, as medições de ruído para o exterior da instalação fabril deverão ser repetidas sempre que ocorram alterações na instalação ou na sua envolvente que possam ter implicações ao nível do ruído ou, se este tipo de alterações não tiver lugar, com uma periodicidade máxima de 5 anos, de forma a verificar o cumprimento dos critérios de exposição máxima e de incomodidade previstos no Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo referido diploma.

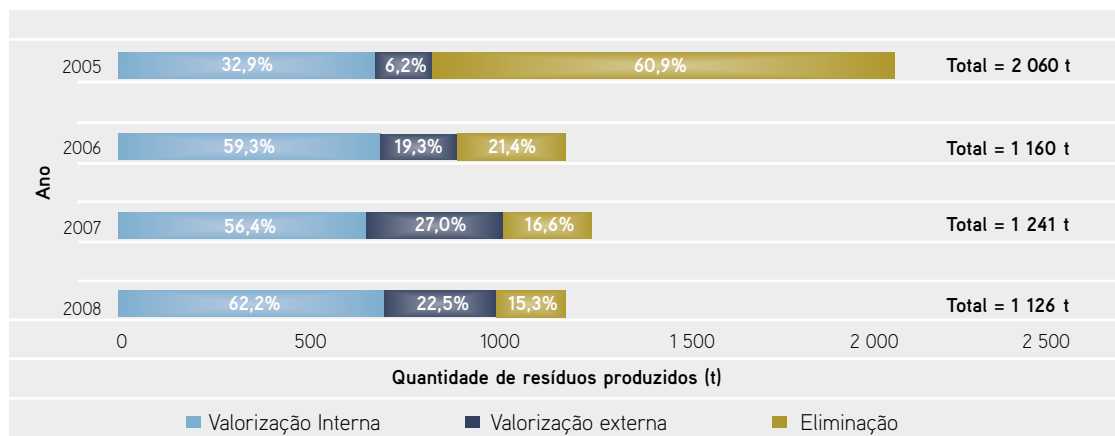
Assim, e após a conclusão, prevista para meados de 2009, da instalação para a valorização energética de combustíveis alternativos no pré-calcinador do forno, será realizada nova campanha cujos resultados constarão da próxima Declaração Ambiental.

Como medidas de minimização das emissões de ruído para o exterior das instalações fabris regista-se a substituição dos compressores da central de ar comprimido dos filtros de mangas por equipamentos de baixa emissão de ruído, assim como o fornecimento e início dos trabalhos de montagem do isolamento acústico, incluindo portas insonorizantes, da abertura do lado Oeste do edifício da moagem de combustíveis sólidos.

### 5.5 GESTÃO DE RESÍDUOS

No gráfico seguinte apresenta-se a evolução da produção total de resíduos, bem como o seu destino final, verificando-se, em relação ao ano anterior, uma diminuição da quantidade de resíduos produzidos, assim como um ligeiro aumento da percentagem global de valorização (interna e externa).

## 5. DESEMPENHO AMBIENTAL



A percentagem de resíduos para operações de valorização foi de 84,7% do total de resíduos produzidos, tendo sido cumprida a meta que previa um mínimo de 70%. Por outro lado, registou-se em 2008 a percentagem de resíduos encaminhados para operações de eliminação mais baixa dos últimos anos, confirmando a tendência sempre positiva para dar preferência às operações de valorização.

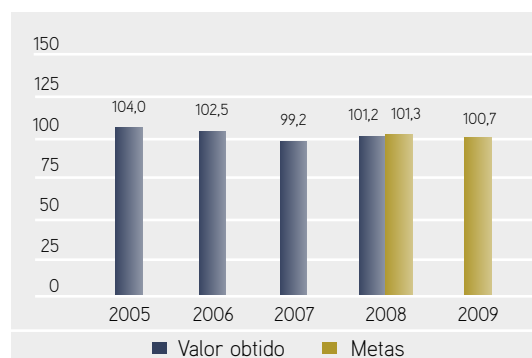
Manteve-se em vigor o contrato com uma empresa externa especializada para a gestão integrada de grande parte dos resíduos produzidos na instalação que são encaminhados para operações de gestão no exterior, salientando-se a adequação dos procedimentos de separação, identificação, acondicionamento e transporte de resíduos e a sensibilização e formação dos trabalhadores neste domínio.

O CPL deu continuidade à valorização material, como matéria-prima secundária, de resíduos provenientes de outros sectores de actividade, nomeadamente lamas de clarificação provenientes de Estações de Tratamento de Águas de Abastecimento da região Algarvia, cinzas de fundo de caldeiras, provenientes da Central Termoelectrica de Sines, e resíduos de centrais de betão, entre outros. As quantidades valorizadas ao longo do ano dos tipos de resíduos especificados foram de 8 627 t, 28 931 t e 3 812 t, respectivamente.

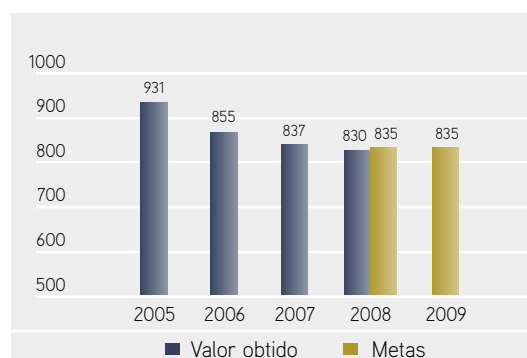
### 5.6 ENERGIA

Nos gráficos seguintes apresenta-se a evolução dos consumos específicos de energia eléctrica e de energia térmica, verificando-se em ambos os casos, o cumprimento das metas definidas para o período, e para o qual contribuíram as acções referidas no quadro do ponto 4.

**CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGIA ELÉCTRICA**  
(kWh/t cimento)



**CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGIA TÉRMICA**  
(kcal/kg clínquer)



Nota: O cálculo do consumo específico de energia eléctrica é feito com base nos consumos energéticos de diferentes fases do processo de produção de cimento (não incluindo auxiliares e embalagem). Resulta assim, do somatório do consumo eléctrico específico da moagem do cimento com o consumo específico do clínquer multiplicado pelo factor de incorporação de clínquer no cimento.

## 6. OUTRAS QUESTÕES AMBIENTAIS

---

### 6.1 PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES

Com o intuito de promover a colaboração e um maior envolvimento dos trabalhadores com as metas e objectivos do Centro de Produção e para proceder a um acompanhamento mais activo actividade fabril, foram constituídas, no âmbito do Sistema Integrado de Saúde Ocupacional (SISO), as Equipas Operacionais de Segurança de cada área organizacional que também identificam oportunidades de melhoria do desempenho ambiental, para além das questões de Segurança e Saúde Ocupacional. Em 2009 será dada continuidade a acções de incentivo à participação ambiental dos colaboradores, através de sugestões de melhoria por parte dos mesmos.

Com o planeamento anual das acções de formação e de sensibilização em matéria de ambiente, a ser realizado através do Plano de Formação Interna SISO/SGA, a partir de 2008, foi decidido eliminar este objectivo para os anos seguintes apesar de continuar a ser dada relevância à realização de acções de sensibilização ambiental.

### 6.2 COMUNICAÇÃO E RELAÇÕES EXTERNAS

À semelhança de anos anteriores, o CPL abriu as suas portas ao público de 21 a 24 de Abril de 2008, tendo contado com 238 visitantes. Durante este período foram recebidos grupos de visitantes diversificados, no que respeita a idade, nível de escolaridade e actividade profissional incluindo representantes da imprensa local e regional.

Ao longo do ano o CPL manteve uma política de abertura e diálogo com as partes interessadas, tendo recebido no total, incluindo o período de "portas abertas", 338 visitantes.

No decorrer de 2008 não foram recebidas quaisquer reclamações de natureza ambiental.

### 6.3 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS PEDREIRAS

Em consequência da publicação do Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 270/2001 (aprovou o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais - pedreiras), o CPL procedeu à elaboração, para cada uma das suas pedreiras, de um novo documento técnico, designado Programa Trienal, que passou a conter a descrição dos trabalhos de exploração, recuperação paisagística e monitorização ambiental para três anos, como detalhe dos respectivos Planos de Pedreira aprovados. Em 2008 foram entregues à autoridade competente, os Programas Trienais, abrangendo o período 2008-2010, da pedreira de calcário do Cerro da Cabeça Alta, e da pedreira de gesso de Milhanes.

Em relação à pedreira de xisto de Passagem, o Programa Trienal foi elaborado para o triénio 2009-2011, devido à aprovação, no decorrer do segundo semestre de 2008, da revisão do Plano de Pedreira.

Nas pedreiras deu-se continuidade aos trabalhos de recuperação e integração paisagística previstos assim como às campanhas de monitorização de aspectos ambientais cujos resultados demonstraram a conformidade com os requisitos aplicáveis. Em termos de recuperação paisagística foram essencialmente realizados trabalhos de manutenção de espécies arbóreas e arbustivas presentes em zonas já recuperadas, com destaque para a reposição de árvores que não vingaram nas plantações de anos anteriores efectuadas na pedreira de gesso. Na pedreira de xisto foi realizado o caderno de encargos e consulta a empresas especializadas para os trabalhos relativos à fase 0 de recuperação paisagística a iniciar no próximo ano e que irão decorrer até 2011.

#### 6.4 SISTEMA INTEGRADO DE SAÚDE OCUPACIONAL

Foi concluída a implementação do Sistema Integrado de Saúde Operacional (SISO), tendo sido obtida, em Outubro de 2008, a certificação segundo as normas OHSAS 18001:1999 / NP 4397/2001. Como acções relevantes implementadas destaca-se a aquisição de equipamentos de primeira intervenção no combate contra incêndios e a remodelação de instalações sanitárias no edifício da embalagem e na oficina mecânica.

Outras medidas relevantes, que continuam a ser reforçadas anualmente, incluem medidas ao nível da sinalização, que incluiu a montagem de protecções mecânicas e anti-queda em equipamentos e plataformas para melhorar a acessibilidade e segurança nas operações de manutenção.

Destaca-se ainda a realização de uma avaliação da conformidade, abrangendo toda a instalação fabril, com o Decreto-Lei n.º 50/2005, relativo às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho. Como resultado foi elaborado um plano de acções de adaptação dos equipamentos aos requisitos aplicáveis, a implementar até 2010.

No âmbito da integração dos procedimentos relativos à Aquisição de Bens e Serviços, com o objectivo de melhorar a coordenação operacional entre o SGA e o SISO, foi também elaborado o Manual de Boas Práticas de Segurança e Ambiente (versão para Fornecedores de Serviços e Obras), actualizando-se as questões ambientais do Manual já existente desde 2001, ano de implementação do SGA.

## 7. PROGRAMA AMBIENTAL DO CPL PARA 2009

QUESTÕES AMBIENTAIS	OBJECTIVOS	ACÇÕES PLANEADAS	DATA
Emissões de partículas nas chaminés principais (poluição atmosférica)	Garantir emissões específicas de partículas 11,3% inferiores à meta estabelecida para 2008	Instalação de um novo opacímetro na chaminé do arrefecedor.	2009
Emissões de NO <sub>x</sub> na chaminé do forno (poluição atmosférica)	Garantir emissões específicas de NO <sub>x</sub> 2,7% inferiores à meta estabelecida para 2008	Implementação de um controlo automático do caudal de amónia em função das emissões de NO <sub>x</sub> .	2009
Emissões de SO <sub>2</sub> na chaminé do forno (poluição atmosférica)	Não ultrapassar o valor das emissões específicas de SO <sub>2</sub> definido como meta para 2008	Conclusão dos ensaios de optimização da instalação piloto de adição de Hidróxido de Cálcio. Promover a utilização de matérias-primas alternativas ao xisto. Garantir uma percentagem de consumo de xisto no cru inferior a 8%.	2009
Emissões de CO <sub>2</sub> (Aquecimento global)	Reduzir as emissões específicas de CO <sub>2</sub> produzido no forno, em 2%, face ao calculado para 2003, de acordo com o Protocolo CO <sub>2</sub>	Conclusão da instalação para queima de combustíveis alternativos no pré-calcinador.	2009
Consumo de Água	Não ultrapassar o valor do consumo específico de água definido como meta para 2008	Sujeito apenas a controlo operacional.	2009
Consumo de recursos naturais	Promover a utilização de matérias-primas alternativas ao xisto	Pesquisa de novas fontes de materiais a utilizar como matérias-primas alternativas.	2009
Consumo de Energia	Não ultrapassar o valor de consumo específico de energia térmica definido como meta para 2008	Conclusão da remodelação dos doseadores de combustíveis sólidos ao forno (sistema gravimétrico tipo <i>Coriolis</i> ).	2009
	Reduzir o consumo específico de energia eléctrica em 0,5% em relação ao valor obtido em 2008	Optimização da reactividade do clínquer. Estudo para optimização/ <i>upgrade</i> do circuito de separação do moinho cimento 1. Ensaio de optimização do tipo de material e da carga de corpos moentes dos moinhos. (→) Substituição de compressores de homogeneização dos silos de farinha e do variador de velocidade de ventilador do forno. Optimização dos ciclos de arranque e paragem de máquinas.	2009
Valorização energética de resíduos	Garantir o arranque da valorização energética de combustíveis alternativos	Conclusão das obras e arranque da instalação de valorização energética de resíduos no pré-calcinador do forno.	2009

(→) continuidade para anos seguintes

## 8. GLOSSÁRIO

**CBO<sub>5</sub>** – Carência Bioquímica de Oxigénio. Parâmetro que mede o potencial impacte ambiental de um efluente líquido sobre o meio receptor, causado pela oxidação bioquímica dos compostos orgânicos.

**CELE** – Comércio Europeu de Licenças de Emissão.

**Ceq - Cimento equivalente** – Factor utilizado para calcular as quantidades equivalentes de cimento se todo o clínquer produzido fosse moído para produzir cimento. É calculado da seguinte forma:  $t_{Ceq} = t_{clínquer\ produzido} \times (t_{cimento\ produzido} / t_{clínquer\ incorporado})$ .

**Clínquer incorporado** – Quantidade de clínquer utilizado nas moagens para produção de cimento.

**CO** – Monóxido de Carbono. Gás incolor, insípido e inodoro muito tóxico, resultante da combustão incompleta de combustíveis fósseis. Na atmosfera converte-se em CO<sub>2</sub>.

**CO<sub>2</sub>** – Dióxido de Carbono. Gás resultante da oxidação completa do carbono e formado em processos de combustão ou libertado pela decomposição térmica. É considerado um dos principais responsáveis pelo efeito de estufa e pelo fenómeno de aquecimento global.

**COT** – Carbono Orgânico Total.

**CPL** – Centro de Produção de Loulé.

**CQO** – Carência Química de Oxigénio. Parâmetro que mede o potencial impacte ambiental de um efluente líquido sobre o meio receptor, causado pela oxidação química dos compostos orgânicos.

**dB (A)** – Decibel. O ruído é medido em dB (A), que é uma escala logarítmica. Por exemplo, o ruído das folhas agitadas pelo vento é cerca de 20 dB (A). O ruído numa sala de estar é cerca de 40 dB (A), num escritório 60-65 dB (A), numa rua com tráfego normal 80-85 dB (A) e de um martelo pneumático aproximadamente 100 dB (A).

**EMAS** – *Eco-management and Audit Scheme* (Sistema Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria) – Regulamento (CE) n.º 761/2001, de 19 de Março, alterado pelo Regulamento (CE) n.º 196/2006, da Comissão, de 3 de Fevereiro.

**Emissão difusa** – Emissão que não é condicionada através de uma chaminé.

**ETA** – Estação de tratamento de água.

**ETAR** – Estação de tratamento de águas residuais.

**Filtro de mangas** – Equipamento de tecnologia de remoção de partículas que consiste, basicamente, na passagem de um gás, carregado de partículas sólidas, através de um tecido filtrante.

**HCl** – Ácido Clorídrico. Quando referido a concentrações nos gases exprime a concentração de compostos inorgânicos clorados nesses gases.

**HF** – Ácido Fluorídrico. Quando referido a concentrações nos gases exprime a concentração de compostos inorgânicos fluorados nesses gases.

**I-TEQ** – Equivalente tóxico internacional.

**kcal/kg** – Energia térmica consumida por unidade de produto.

**kWh** – Unidade utilizada para expressar o consumo de energia eléctrica consumida numa hora.

**Metais pesados** – Elementos químicos nos quais se incluem: Cd – Cádmio, Hg – Mercúrio, As – Arsénio, Ni – Níquel, Pb – Chumbo, Cr – Crómio, Cu – Cobre, Tl – Tálho, Sb – Antimónio, Co – Cobalto, Mn – Manganês e V – Vanádio.

**MTD** – Melhores Técnicas Disponíveis. Estádio mais avançado e eficaz de desenvolvimento, das actividades e respectivos modos de exploração, com vista a evitar e, quando tal não seja possível, reduzir o impacte dessas actividades no ambiente.

**NO<sub>x</sub>** – Designação geral dos óxidos de azoto formados durante os processos de combustão a altas temperaturas, maioritariamente por oxidação do azoto atmosférico; podem ser também originados a partir dos compostos de azoto presentes nos combustíveis. Contribuem para a ocorrência de chuvas ácidas e para a formação nevoeiro fotoquímico.

**PCIP** – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição.

**PM<sub>10</sub>** – Partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm.

**SISO** – Sistema Integrado de Saúde Ocupacional.

**SNCR** – *Selective Non-Catalytic Reduction*. Processo utilizado para redução das emissões de NO<sub>x</sub>, considerado uma melhor técnica disponível, que consiste na injeção de amónia nos gases de saída do forno.

**SO<sub>2</sub>** – Dióxido de enxofre. Gás produzido maioritariamente nas combustões e resultante da combinação do enxofre do combustível ou da matéria-prima com o oxigénio. É um dos principais gases responsáveis pela ocorrência das chuvas ácidas.

**SST** – Sólidos Suspensos Totais. Parâmetro que mede a quantidade de materiais sólidos em suspensão num efluente líquido.

**VLE** – Valor Limite de Emissão.

## 9. IDENTIFICAÇÃO E CONTACTOS

---

**Nome e Morada:**

Centro de Produção de Loulé  
Apartado 45  
8100-952 LOULÉ  
Tel. + 351 28 941 50 55  
Fax. + 351 28 941 59 28

**Código NACE:** 23.51 - Fabricação de cimento (CAE 23 510)

**Denominação da empresa:** CIMPOR - Indústria de Cimentos, S.A.

**Sede Social:** Rua Alexandre Herculano, 35  
1250-009 LISBOA  
Tel. + 351 21 311 81 00  
Fax. + 351 21 356 13 81  
Internet: [www.cimpor-portugal.pt](http://www.cimpor-portugal.pt)

N.º de identificação de Pessoa Colectiva (NIPC): 500 782 946

N.º da Conservatória do Registo Comercial de Lisboa: 5 759

Capital Social: 50 000 000 Euros

**Direcção Industrial:**

Edifício Cimpor  
Av. Severiano Falcão, 8  
2689-998 PRIOR VELHO - PORTUGAL

Esta Declaração Ambiental constitui um instrumento de excelência de comunicação e diálogo com o público e outras partes interessadas tendo o objectivo de actualizar as informações de carácter ambiental, relativas aos aspectos e impactes ambientais significativos das actividades, produtos e serviços do CPL e à melhoria contínua do seu desempenho ambiental.

Para informações mais detalhadas e envio de eventuais comentários sobre a presente Declaração Ambiental, pode ser usado o seguinte contacto:

**Direcção de Relações Externas e Comunicação**

Tel. + 351 21 311 81 00  
Fax. + 351 21 311 88 26  
E-mail: [drec@cimpor.com](mailto:drec@cimpor.com)



## 10. VALIDAÇÃO DA DECLARAÇÃO AMBIENTAL

---

A APCER – Associação Portuguesa de Certificação, Organismo de Verificação Ambiental acreditado com o número PT-V-001, declara que a Declaração Ambiental do

**Centro de Produção de Loulé, da CIMPOR - Indústria de Cimentos, S.A.**  
Cerro da Cabeça Alta – 8100-952 LOULÉ

cumpra o estabelecido no anexo III do **Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS)** no relativo à fiabilidade, credibilidade e exactidão dos dados e informações constantes.

Esta validação é suportada na Declaração Ambiental autenticada com selo branco da APCER e no relatório de verificação n.º V2004.009/007, de 2009.10.27.

O processo de verificação foi realizado de acordo com o anexo V do **Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS)** e com o documento público da APCER, **Regulamento Geral de Certificação de Entidades**, tendo sido assegurada a competência, isenção e independência da APCER no exercício das suas funções enquanto Verificador Ambiental.

Leça da Palmeira/Lisboa, 23 de Novembro de 2009

José Leitão  
(CEO)

Maria Helena Pereira  
(Auditor)





**CIMPOR - Indústria de Cimentos, S.A.**  
Sede Social  
Rua Alexandre Herculano, 35  
1250-009 Lisboa

[www.cimpor-portugal.pt](http://www.cimpor-portugal.pt)