



# Caracterização do subsector da Indústria cerâmica estrutural em Portugal

Para uma perspectiva de futuro





# Caracterização do subsector da Indústria cerâmica estrutural em Portugal

Para uma perspectiva de futuro



## Índice

|  |    |
|--|----|
| Nota prévia  | 7  |
| Objectivo  | 7  |
| Metodologia  | 8  |
| 1. Capacidade produtiva instalada e produção de 2008                       | 11 |
| 2. Dimensão da empresa   | 17 |
| 3. Produtividade   | 21 |
| 4. Matérias-primas   | 27 |
| 5. Distribuição de custos de produtividade                                 | 31 |
| 6. Consumo energético  | 35 |
| 7. Ambiente  | 41 |
| 8. Vendas  | 45 |
| 9. Perspectiva de consumo de produtos cerâmicos estruturais no curto prazo | 57 |
| 10. Situação nos países mediterrânicos de referência                       | 63 |
| 11. Análise comparativa  | 71 |
| 12. Conclusões   | 73 |
| Agradecimentos; Participação; Bibliografia; Sites de referência            | 79 |



## Nota prévia

Na sequência dos “Encontros para a Competitividade da Indústria Cerâmica” em 2007, uma iniciativa da APICER e do IAPMEI com o apoio do CTCV, e das reuniões de trabalho subsequentes, surge, por parte da APICER, um conjunto de acções que, de forma integrada, constituem um Plano de Actuação para ir ao encontro das preocupações gerais manifestadas pelo subsector da indústria cerâmica estrutural.

Uma das iniciativas identificadas é a elaboração de um estudo de caracterização do estado actual deste subsector da cerâmica em Portugal, bem como das suas tendências de futuro, que permita às empresas, individual ou colectivamente, perspectivar ou definir estratégias de actuação futura e suportar a tomada de decisões.

## Objectivo

O objectivo deste estudo é conhecer o estado actual do Sector da Cerâmica Estrutural (Telha, Tijolo e Abobadilha) em Portugal e contribuir para o incremento da sua competitividade, através da caracterização em diversas vertentes:

- Caracterização das empresas quanto à sua dimensão (capacidade instalada e capacidade produtiva, número de colaboradores);
- Distribuição da capacidade, de produção e do consumo dos produtos no espaço geográfico nacional;
- Índices de produtividade;
- Especificidade dos processos produtivos (combustíveis, consumos energéticos, etc.);
- Estrutura típica de custos.

Contempla ainda uma perspectiva de futuro com:

- Evolução do mercado dos últimos anos (incluindo 2008) e, a evolução da produção no mesmo período;
- Análise de tendências futuras (comparação com tendências europeias e sobretudo com Espanha, Itália e França);
- Distribuição da produção e localização das principais matérias-primas;

- Distribuição da produção para o mercado interno e zonas de consumo;
- Constrangimentos por disposições europeias e nacionais de âmbito ambiental (PCIP, CELE, Resíduos, etc), energético e de exercício de actividade industrial;

É também **objectivo fornecer às empresas indicadores e dados que permitam perspectivar tendências e estabelecer estratégias para futuro** com um suporte adequado para a tomada de decisões.

## Metodologia

A metodologia de trabalho baseou-se no levantamento de informações recorrendo a diversas fontes, nomeadamente: questionários directos às empresas, recolha de informações junto de instituições de referência, publicações da especialidade e bases de dados do CTCV.

### a) Questionário directo às empresas

Foi constituída uma **base de dados**, com a identificação das empresas do subsector, por tipo de produto. Esta base resultou da actualização da base de dados existente no CTCV, após confirmação da cessação da actividade por parte de algumas empresas, e da alteração de designação por parte de outras.

No total, foram identificadas cerca de **60 empresas activas**<sup>1</sup>, pertencentes ao subsector, das quais: cerca de **30 empresas produtoras de tijolo** (furação horizontal e/ou furação vertical), **7 empresas produtoras de abobadilha**, **7 empresas produtoras de telha e acessórios**, e **as restantes produtoras de um mix de produtos** que pode variar entre tijolo (furação horizontal, vertical, rústicos, semi-refractários), abobadilha, telha, pavimentos e revestimentos rústicos, garrafeiras.

Este universo corresponde a cerca de 98% da produção nacional instalada em unidades industriais.

Além das empresas em laboração, deve referir-se que há empresas do subsector que, embora não estando a produzir há algum tempo, ainda mantêm a designação de cerâmica

<sup>1</sup> Empresas activas – Empresas que estiveram em laboração total ou parcial em 2008



e não cessaram legalmente a actividade<sup>2</sup>, o que pode influenciar por excesso as estatísticas de contabilização de empresas do subsector. Podem acontecer vários cenários: em alguns casos, o equipamento produtivo foi vendido, noutros as empresas são utilizadas como entreposto comercial de produção própria (que ainda têm em stock) ou de outros produtos cerâmicos ou afins. É imprevisível a eventual reactivação destas unidades no futuro tendo em conta as disposições actuais para o exercício da actividade industrial neste sector (PCIP<sup>3</sup>, licença ambiental, CELE<sup>4</sup>, etc).

Para recolha de informação, foi desenvolvido um **questionário específico**, subdividido em 5 quadros, focalizados em características gerais da empresa, dados de produção, dados de mercado, dados contabilísticos e dados sobre consumo e tipos de energia utilizados.

Nem sempre as empresas disponibilizaram informação relativa a todos os quadros do questionário, no entanto, **as empresas que responderam ao questionário representam mais de 85% da produção nacional para este tipo de produtos**. Esta informação foi complementada com elementos existentes nas bases de dados do CTCV.

**Os valores relacionados com produção industrial e volume de negócios relativos ao ano de 2008** apresentados neste trabalho, são **provenientes da informação directamente fornecida pelas empresas**, uma vez que, para estes itens, o INE ainda não dispõe de informação tratada relativa ao último ano.

#### b) Outras fontes

Além do recurso ao questionário directo às empresas, foram consultadas outras fontes de informação:

- INE – Instituto Nacional de Estatística,
- Banco de Portugal – relatórios no site,
- AECOPS - Associação das Empresas de Construção e Obras Públicas,
- AICCOPN - Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas,
- APICER - Associação Portuguesa de Industriais de Cerâmica,

<sup>2</sup> Entre 10 e 15 empresas

<sup>3</sup> PCIP - Prevenção e Controlo Integrados da Poluição

<sup>4</sup> CELE - Comércio Europeu de Licenças e Emissão

- Hispalyt - Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas,
- Istat - Istituto nazionale di statistica,
- Insee - Institut national de la statistique et des études économiques,
- FFTB - Fédération française de tuiles et briques,
- Andil - Sito ufficiale dell'associazione, de le aziende produttrici di laterizi,
- Publicações da especialidade,
- Dados internos interdepartamentais e bases de dados do CTCV.

### Notas metodológicas

1. Para o tratamento de dados de produção industrial de materiais não metálicos (telhas e tijolos cerâmicos) fornecidos pelo INE, utilizou-se um valor de **densidade dos tijolos LD<sup>5</sup> de 0,85 ton/m<sup>3</sup>** e para a telha assumiu-se um peso médio de **3,6kg por unidade**.
2. Ao longo do trabalho, no texto por vezes utiliza-se apenas a **designação de telha**, no entanto **quer referir-se à produção de telha e acessórios**.
3. Verificou-se uma grande diversidade na forma de as empresas contabilizarem e classificarem os custos inerentes ao processo produtivo. A consequência deste facto é uma dispersão acentuada em alguns indicadores apresentados. Assim, optou-se por apresentar resultados sob a forma de intervalos que, de algum modo, permitem inferir tendências.

<sup>5</sup> LD - light density, que constituem 95% da produção nacional

## 1. Capacidade produtiva instalada e produção de 2008

Para analisar o subsector da cerâmica estrutural é necessário conhecer os recursos nacionais, desde a localização das zonas de exploração de matérias-primas à dimensão das empresas na capacidade instalada, nos meios técnicos e humanos envolvidos.

Relativamente à localização, as empresas do subsector da cerâmica estrutural situam-se, na sua maioria, no litoral norte e centro do país. Esta localização preferencial está relacionada com a localização das zonas de exploração das matérias-primas utilizadas.

A distribuição da capacidade produtiva instalada e os valores da produção efectiva em 2008 da indústria de cerâmica estrutural são apresentados na figura 1. Os distritos com empresas de maior capacidade instalada são Aveiro, Leiria e Lisboa.

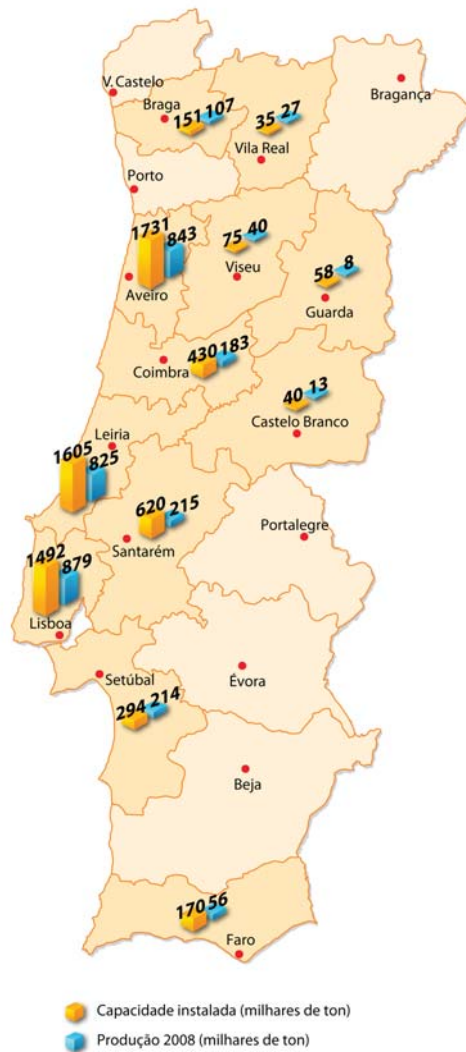


Figura 1 – Capacidade instalada das empresas por distrito e valores de produção de 2008

Quadro 1 – Capacidades instaladas, produções de 2007 e 2008, por distrito (em milhares de toneladas/ano)

| Distritos      | Capacidade instalada | Produção 2007 (kton) | Produção 2008 (kton) |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Aveiro         | 1731                 | 875                  | 843                  |
| Braga          | 151                  | 107                  | 107                  |
| Castelo Branco | 40                   | 13                   | 13                   |
| Coimbra        | 430                  | 246                  | 183                  |
| Faro           | 170                  | 40                   | 56                   |
| Guarda         | 58                   | 10                   | 8                    |
| Leiria         | 1605                 | 912                  | 825                  |
| Lisboa         | 1492                 | 925                  | 879                  |
| Santarém       | 620                  | 270                  | 215                  |
| Setúbal        | 294                  | 196                  | 214                  |
| Vila Real      | 33                   | 30                   | 27                   |
| Viseu          | 75                   | 30                   | 40                   |
| <b>TOTAL</b>   | <b>6 697</b>         | <b>3 654</b>         | <b>3 410</b>         |

Quadro 2 – Valores totais de produção de 2007 e 2008 (em milhares de toneladas/ano)

|   | 2007 (kton)        | 2008 (kton) |
|---|--------------------|-------------|
| Tijolo e Abobadilha   | 3 026              | 2 838       |
| Telha e Acessórios  | 628                | 572         |
| Total Cerâmica Estrutural<br>(inclui pavimento extrudido, telhas artesanais, etc) | 4 174 <sup>6</sup> | 3 882       |

<sup>6</sup> Fonte: INE Estatísticas de Produção Industrial 2007

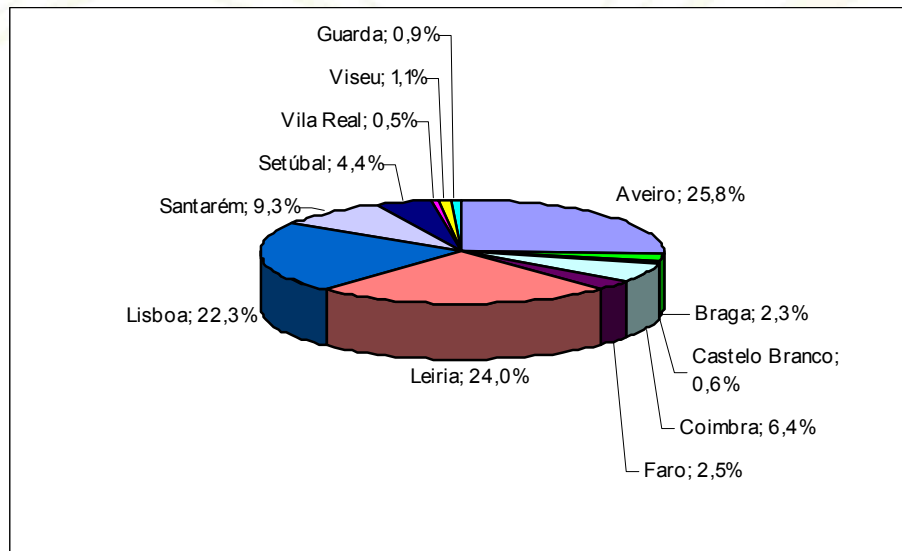


Figura 2 - Percentagem de capacidade instalada por distrito

Com os dados recolhidos pode constatar-se que **a produção de 2008 constituiu apenas cerca de 52% do total da capacidade instalada em Portugal**, sendo que nenhuma das empresas utilizou a totalidade da sua capacidade.

**A capacidade instalada varia entre 25 ton/dia e 1 700 ton/dia, que se traduz em valores da ordem de 9 000 e 620 500 toneladas por ano, respectivamente.**

Nos últimos anos, a cerâmica estrutural tem vindo a sofrer as consequências decorrentes da crise sentida no sector da construção civil e das alterações significativas da conjuntura económica do país.

Na indústria cerâmica, os reflexos induzidos pela economia têm conduzido ao encerramento de algumas unidades fabris, em algumas situações envolvendo a venda do equipamento para unidades de produção que estão a ser montadas noutros países, nomeadamente Angola. As empresas mencionam as dificuldades de mercado, associadas ao aumento de custos com energia e mão-de-obra como os principais factores que estão na origem da deslocalização para outro país. Não deixa de ser significativo que as exigências

das disposições regulamentares para a actividade industrial constituam um factor que é tido como relevante, mas não determinante, para a cessação da actividade.

**Entre 2007 e 2008, a variação de produção de cerâmica estrutural registou um decréscimo de cerca de 7%, no total no número de toneladas produzido, distribuído da seguinte forma, por tipo de produto:**

Quadro 3 – Variação da produção entre 2007 e 2008

| Telhas e acessórios | Tijolo | Abobadilha |
|---------------------|--------|------------|
| -8,9%               | -6,4%  | -3,8%      |

Durante 2008, as empresas alargaram os tempos de paragem de laboração, tendo em conta os níveis de stock de material em parque.

Apesar desta tendência global de diminuição apresentada pelo sector, houve empresas que conseguiram manter alguma estabilidade de produção, principalmente para reposição de stocks. Em alguns casos, registaram-se mesmo ligeiros aumentos da sua produção em 2008, relativamente ao ano anterior.

Entre estes, destacam-se empresas que referem ter diversificado o tipo de produtos, nos últimos dois anos, nomeadamente alargando a gama de produção a formatos tipicamente utilizados na construção em Espanha. A retracção que se começou a fazer sentir no mercado da construção no país vizinho já em 2008, levou algumas empresas à cessação desta produção muito focalizada.

Outras empresas referem o esforço desenvolvido na procura de alternativas em nichos de mercado, com produtos de características inovadoras (cerca de 10 empresas alargaram a gama dos seus produtos como meio para conquistar novos mercados/clientes).

Algumas empresas do sector têm conjugado a produção de produtos cerâmicos com a instalação de cogeração, constituindo a venda de energia eléctrica à rede pública uma fonte de receita complementar à da actividade principal.





## 2. Dimensão das empresas

Para o desenvolvimento do presente estudo, as empresas nacionais de cerâmica estrutural foram caracterizadas quanto à sua dimensão, em duas vertentes:

- Capacidade de produção instalada e
- Número de trabalhadores.

As frequências de cada uma das classes assim obtida é apresentada nas figuras que se seguem.

### a) Capacidade de produção instalada, em milhares de toneladas anuais

Na figura 3 compara-se o número de empresas existente em cada intervalo, relativamente à sua capacidade produtiva instalada, nos anos de 2004 e 2008.

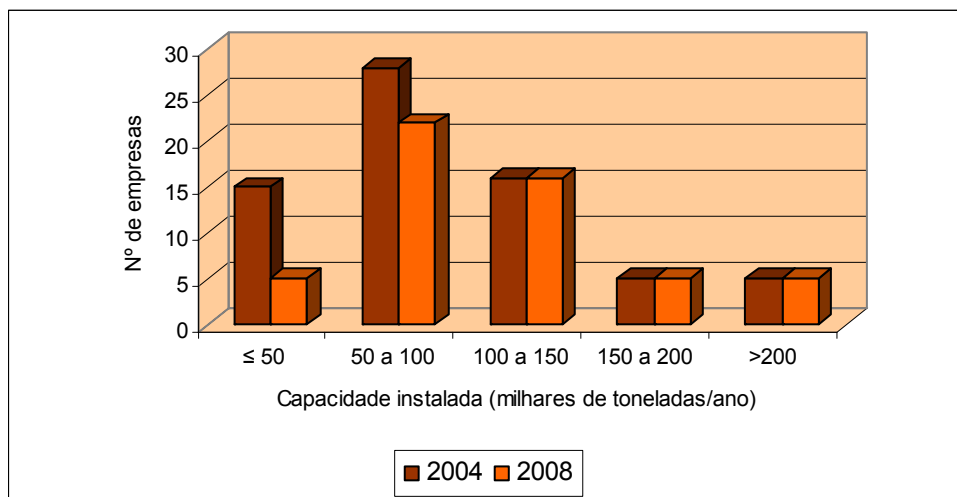


Figura 3 – Frequência de empresas por classes de capacidade produtiva instalada

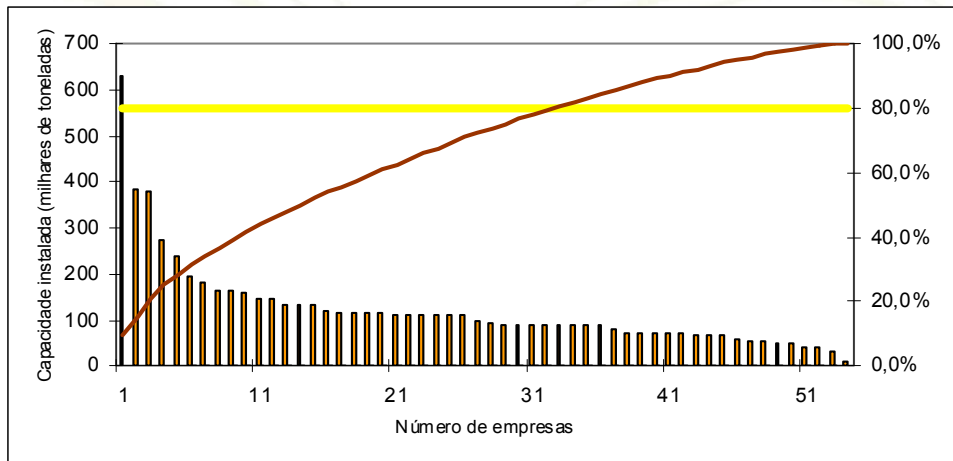


Figura 4 – Capacidade instalada por empresa (milhares de toneladas) e total acumulado

Na figura 4 pode observar-se que a capacidade produtiva instalada aparece distribuída por um número considerável de empresas, sendo que cerca de 30 empresas representam 80% da capacidade de produção instalada.

Quadro 4 – Número de empresas de cerâmica estrutural, por intervalo de capacidade instalada, em 2004 e 2008

| Capacidade instalada<br>(milhares de toneladas/ano) | Número de empresas |      |
|---|--------------------|------|
|   | 2004               | 2008 |
| ≤ 50  | 15                 | 5    |
| 50-100  | 28                 | 22   |
| 100-150   | 16                 | 16   |
| 150-200   | 5                  | 5    |
| ≥ 200   | 5                  | 5    |

É nítida a tendência para o “desaparecimento” das empresas com menor capacidade instalada e para a estabilização das empresas de capacidade média e alta.

Em 2008, a média da capacidade instalada é de 122 943 toneladas/ano por empresa, sendo que 50% das empresas do sector têm uma capacidade instalada abaixo de 96 000 toneladas/ano (na figura 3 pode verificar-se que o maior número de empresas se situa entre as 50 000 e as 100 000 toneladas/ano de capacidade).

#### b) Número de colaboradores

As empresas de tijolo, abobadilha e telha empregaram, em 2008, cerca de 2500 colaboradores directos. A figura 5 apresenta a dimensão do tecido empresarial típico do sector, por frequência do número de colaboradores por empresa.

A média do número colaboradores por empresa do sector é 42, sendo que 50% das empresas tem menos de 26 colaboradores.

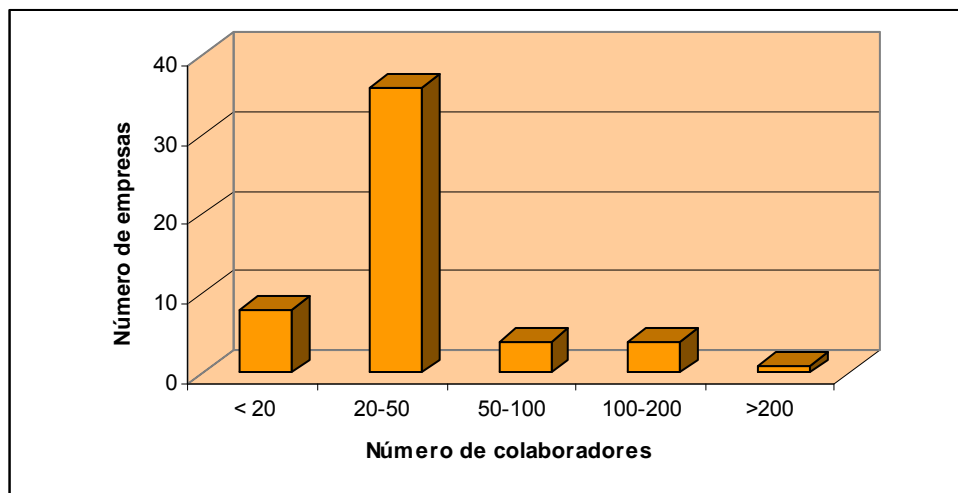


Figura 5 - Número de empresas por dimensão, quantificadas por nº de colaboradores

Verifica-se que, por razões associadas ao processo produtivo e às tecnologias instaladas, são as empresas produtoras de telha as que têm maior número de colaboradores. Se se

considerarem apenas as empresas de tijolo e abobadilha, a média do número de colaboradores desce para 34.

Um número significativo de empresas tem entre 20 e 50 colaboradores.

### 3. Produtividade

A concorrência de novos produtos (blocos de cimento, leca, pladur, etc) que tem vindo a ocupar um espaço tradicionalmente destinado aos produtos cerâmicos e a retracção do mercado da construção são factores que estão na origem de algumas medidas avulsas (formatos de tijolo, reorganização comercial, etc) que têm sido tomadas sem um movimento global e concertado de reestruturação. A prioridade de acção tem sido centrada na redução de custos e na optimização dos recursos humanos e só nos últimos dois anos se iniciaram algumas acções mais significativas com reflexos no desenvolvimento de produtos para uma nova tecnologia de construção e habitação.

Considerando a importância deste factor, privilegiou-se a caracterização da produtividade das empresas deste subsector da cerâmica, recorrendo a dois indicadores:

- a) produtividade de mão-de-obra (quantidade produzida em 2008 por colaborador), sendo que este rácio permite também deduzir o grau de automação das empresas.
- b) produtividade em termos de vendas (volume anual de negócios em 2008 por colaborador)

#### 3.1 Produtividade de mão-de-obra

No caso da produtividade de mão-de-obra, os valores diferem substancialmente entre as empresas de telha e as empresas de tijolo e abobadilha, por especificidades associadas à tecnologia dos processos produtivos para cada um deste tipos de produtos.

Quadro 5 – Produtividade de mão-de-obra por tipo de produto (toneladas por colaborador por ano)

|                     | Produtividade de mão-de-obra<br>(toneladas / colaborador / ano) |
|---------------------|---|
| Telha e acessórios  | 500 - 600   |
| Tijolo e abobadilha | 500 - 5000  |

Em 2008, as empresas produtoras de telha registaram produtividades de mão-de-obra entre 500 - 600 toneladas anuais produzidas por colaborador.

Para as empresas de tijolo e abobadilha, a distribuição da produtividade de mão-de-obra assume valores muito díspares, que variam desde 500 a 5000 toneladas produzidas por colaborador. Estas diferenças são maioritariamente devidas ao grau de automação, mas também à tipologia de produtos, sendo que os produtos de características rústicas têm uma componente superior de mão-de-obra.

Na figura 6 e no quadro 6 apresenta-se a distribuição da produtividade de mão-de-obra para o subsector da cerâmica estrutural – empresas de tijolo, abobadilha e telha, sem distinguir os diferentes subsectores.

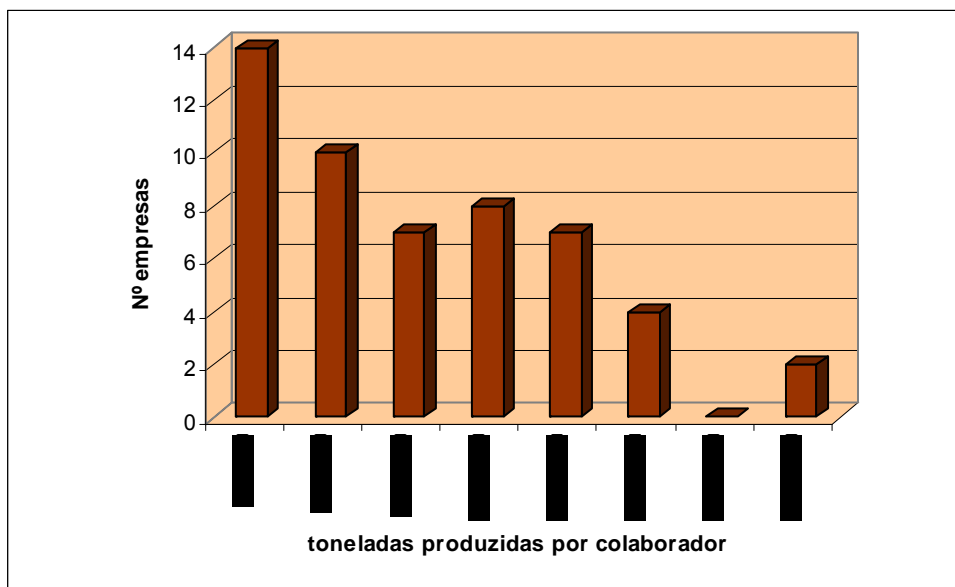


Figura 6 – Frequência das empresas em relação à produtividade de mão-de-obra (2008)

Quadro 6 – Produtividade de mão-de-obra da tijolo, abobadilha e telha (toneladas por colaborador por ano)

| Produtividade de mão de obra<br>(ton produzidas 2008/colaborador) | Nº empresas |
|---|-------------|
| 500-1000  | 14*         |
| 1000-1500   | 10          |
| 1500-2000   | 7           |
| 2000-2500   | 8           |
| 2500-3000   | 7           |
| 3000-4000   | 4           |
| 4000-5000   | 0           |
| 5000-6000   | 2           |

\* Inclui as empresas produtoras de telha

A média da produtividade de mão-de-obra é de 1 800 toneladas de produto por colaborador por ano.

No entanto, 50% das empresas tem uma produtividade abaixo de 1 570 toneladas por colaborador por ano.

### 3.2 Produtividade em termos de vendas

O volume de vendas das empresas de tijolo, abobadilha e telha foi de cerca de 150 milhões de euros, em 2008.

A distribuição do volume de vendas por empresa e do total á apresentada na figura 7.

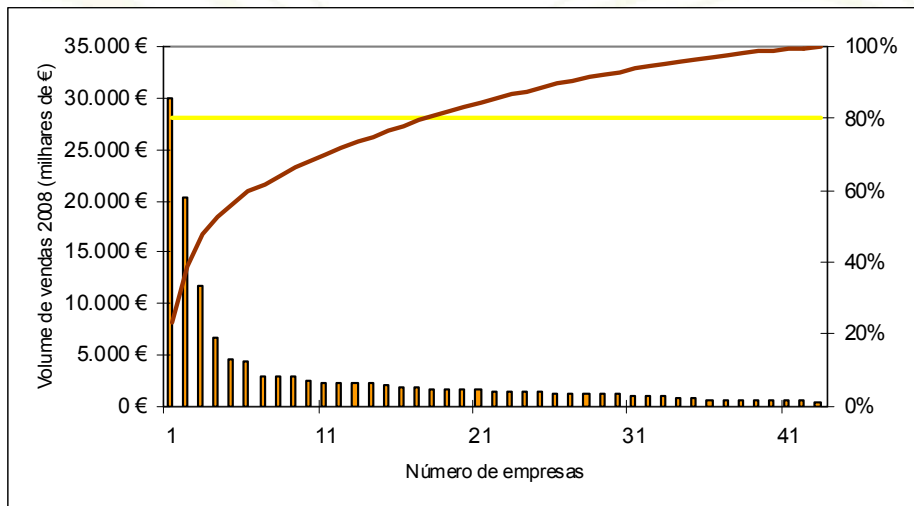


Figura 7 - Volume anual de negócios por empresa (milhares de euros) e acumulado

Cerca de 20 empresas facturaram 80% do total do volume de negócios transaccionado em 2008.

À semelhança do indicador anterior, foi calculado o número de empresas do subsector que se encontra em cada intervalo considerado para a produtividade em termos de vendas.



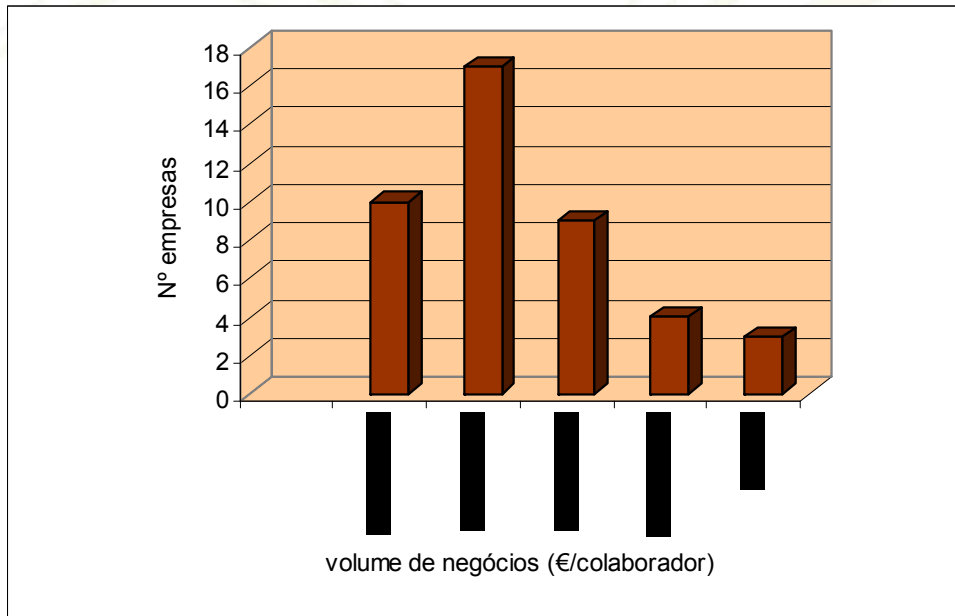


Figura 8 – Frequência das empresas de tijolo, abobadilha e telha em relação à produtividade em termos de vendas por colaborador (2008)

A maior frequência de ocorrência de empresas verifica-se para o intervalo de produtividade entre 40 000 e 60 000€ por colaborador.

Quadro 7 – Produtividade em termos de vendas no tijolo, abobadilha e telha (volume de negócios/colaborador /ano)

| Produtividade em termos de vendas -<br>volume negócios 2008/colaborador<br>(€/colaborador) | Nº empresas |
|--|-------------|
| 20000-40000  | 10          |
| 40000-60000  | 17          |
| 60000-80000  | 9           |
| 80000-100000   | 4           |
| > 100000   | 3           |

Quadro 8 – Produtividade em termos de vendas por tipo de produto (volume de negócios por colaborador por ano)

| Produtividade em termos de volume de negócios / colaborador / ano (€/colaborador) |                  |
|---|------------------|
| Telha e acessórios  | 45 000 - 120 000 |
| Tijolo e abobadilha   | 20 000 - 150 000 |

Em 2008, a média da produtividade em termos de vendas é de 59.000 € por colaborador por ano; 50% das empresas têm uma produtividade abaixo 52.600€ por colaborador.

Os indicadores de produtividade na União Europeia, para o sector de cerâmica estrutural, apresentam o valor de 120 000€/por colaborador<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Fonte: FWC Sector Competitiveness Studies – Ceramics Sector  
O caso de França apresenta um valor de 180 389€/colaborador, valor que deve ser visto com reserva e necessita de confirmação por outras vias, além das consultadas.

## 4. Matérias-primas

As matérias-primas para a cerâmica são um recurso natural cuja exploração está sujeita a legislação ambiental e do ordenamento do território.

A aquisição de zonas de exploração está muitas vezes associada à decisão de localização das próprias empresas, uma vez que deste modo é possível minimizar custos de transporte.

A localização dos principais centros de exploração de argilas (designadas por argilas comuns<sup>8</sup>) utilizadas como matérias-primas na cerâmica estrutural está representada na figura 9.

Os valores de exploração são apresentados no quadro 9. Os pressupostos de cálculo basearam-se nos valores de produção de 2007 e 2008, aos quais se acrescentou 25%, correspondente ao teor de água presente nas argilas e às perdas que ocorrem durante a cozedura.

Assumiu-se que 80% do material produzido utiliza argilas comuns, e que apenas 20% da produção do sector estrutural recorre às argilas brancas ou especiais<sup>9</sup>, consumidas para produção de alguns tipos de telha, tijolo face à vista, acessórios e algumas peças especiais.

Quadro 9 – Valores de exploração de argilas em 2007 e 2008 (toneladas)

|  | 2007        | 2008        |
|--|-------------|-------------|
| Argilas comuns                             | ≈ 3 700 000 | ≈ 3 440 000 |
| Argilas especiais para cerâmica estrutural | ≈ 900 000   | ≈ 860 000   |
| Total                                      | ≈ 4 600 000 | ≈ 4 300 000 |

<sup>8</sup> Argilas comuns – argilas vermelhas

<sup>9</sup> Argilas brancas ou especiais – argilas que após cozedura têm cor branca ou creme



Figura 9 – Representação das principais zonas de exploração de argilas comuns em Portugal

Das empresas inquiridas, cerca de 70% possui barreiros próprios procedendo à gestão e qualificação de recursos com meios próprios ou de terceiros. No entanto cerca de 50% está

a adquirir argilas a fornecedores externos, em quantidades que podem chegar à totalidade das suas necessidades para a produção. Esta situação é particularmente relevante na exploração das jazidas da zona de Bustos, da Cruz da Léguas e em pequenas áreas localizadas na zona sul.



## 5. Distribuição de Custos e Produtividade

A dimensão das empresas avaliada pela capacidade instalada tem consequências directas nos custos inerentes ao processo. Optou-se por apresentar a distribuição típica da estrutura de custos das empresas de cerâmica estrutural estratificada em gamas de capacidade instalada e na forma de intervalos de variação (ver nota metodológica 3, pág.5). Os custos por rubrica (pessoal, energia, matérias-primas, transportes, outros custos) são determinados em relação ao total anual de custos, com base em valores de 2008.

Quadro 10 – Estrutura típica de custos das empresas de cerâmica estrutural (intervalos de variação, em percentagem)

| Empresa com capacidade instalada (ton/dia) | Custos com pessoal (%) | Custos com energia (%) | Custos com matérias-primas (%) | Custos com transportes (%) | Outros custos (%) (Manutenção, FSE <sup>10</sup> e outros) |         |
|--|------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|---------|
| Telha e acessórios <sup>11</sup>           | 31 - 35                | 18 - 21                | 7 - 12                         | 4 - 7                      | 30 - 47  |         |
| Tijolo e abobadilha                        | ≤ 200 <sup>12</sup>    | 29 - 35                | 14 - 30                        | 4 - 25                     | 0 - 8  | 25 - 35 |
|  | 200-400                | 30 - 35                | 30 - 40                        | 7 - 12                     | 0 - 10   | 20 - 30 |
|  | ≥ 400                  | 16 - 20                | 25 - 40                        | 10 - 20                    | 5 - 15   | 20 - 25 |

A interpretação destes resultados e o **escalonamento em função da dimensão são reveladores da situação existente no subsector da cerâmica estrutural.**

Verificam-se grandes variações em cada uma das rubricas que podem resultar de orientações muito personalizadas e regionalizadas.

<sup>10</sup> FSE – Fornecimento de serviços externos.

<sup>11</sup> A distribuição de custos nas empresas de telha é menos variável em função da tonelagem de produção.

<sup>12</sup> Para as empresas com dimensão ≤ 200ton/dia, verifica-se que o somatório dos custos ultrapassa os 100%. Este facto resulta de os valores apresentados serem valores médios tratados a partir de inquéritos efectuados, com intervalos de variação da ordem dos 5%.

As **grandes empresas têm tendência para alargar a área de mercado, com os correspondentes custos de transporte** (esta é claramente uma área a otimizar com distribuição regional de capacidades).

**Os custos com pessoal representam uma percentagem menor nas fábricas maiores, consequência do maior grau de automação.**

Nas unidades industriais de menor dimensão está generalizado o uso de combustíveis sólidos de per si, ou um mix de combustíveis. As empresas de maior capacidade privilegiam a utilização de combustíveis de última geração (gás natural), pelo que se observa uma tendência de aumento nos custos energéticos, comparativamente com as empresas que recorrem a combustíveis alternativos.

Cerca de 50% das empresas não contabiliza custos com transportes, constituindo estes um encargo para os clientes. No caso das empresas que efectuam transportes, o custo associado pode ultrapassar os 10%. A opção de cobrança do custo de transporte é usada normalmente como um factor diferenciador para captar o cliente, havendo por vezes um equilíbrio com o preço do produto. No caso de transportes para zonas localizadas a distâncias superiores a 100 km do ponto de produção, o custo assume grande relevância e pode atingir um volume de 30-50% do valor de venda do produto.

Independentemente da dimensão das empresas, a percentagem de compra de matérias-primas a terceiros pode variar até aos 100% das necessidades, sendo que neste caso a empresa adquire a totalidade das matérias-primas a fornecedores externos.

A rubrica outros custos inclui os fornecimentos de serviços externos e todas as opções de *out-sourcing* de gestão na área ambiental, energia, higiene e segurança e disposições regulamentares.



Para as duas componentes mais significativas na distribuição de custos, apresentam-se no quadro 11 os **intervalos de variação dos custos de mão-de-obra e energia por tonelada de produto produzido em 2008**, por dimensão das empresas:

Quadro 11 – Intervalos de variação dos custos por tonelada de produto produzido (2008)

| Empresa com capacidade instalada (ton/dia) |         | Custos com pessoal por tonelada de produto produzido (€/ton) | Custos com energia por tonelada de produto produzido (€/ton) |
|--|---------|--|--|
| Telha e acessórios                         |         | 30 - 45  | 25 - 40  |
| Tijolo e abobadilha                        | ≤ 200   | 6 - 15   | 3 - 12   |
|  | 200-400 | 4 - 11   | 2 - 13   |
|  | ≥ 400   | 3 - 6  | 7 - 13   |

A capacidade de produção de telha não apresenta dispersão de valores tão sensível como a produção de tijolo, pelo que o intervalo de variação encontrado engloba as situações das empresas com diferentes capacidades produtivas.

A tecnologia associada ao processo de produção de telha e acessórios exige um combustível que garanta uma regulação das condições do processo adequadas à qualidade do produto e envolve maior consumo de energia. Consequentemente, estas empresas têm maiores custos de processo e de energia.

Apesar da automação já conseguida, o processo tem também uma componente de mão-de-obra superior à do processo produtivo de tijolo e abobadilha, estando estas características também reflectidas nos custos com pessoal.

A figura 10 apresenta a distribuição de empresas de cerâmica estrutural (telha, tijolo e abobadilha) por intervalos de custos com pessoal e energia por tonelada produzida em 2008<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Inclui empresas com valores de custos anómalos para o sector do tijolo (custos superiores a 23€/ton)

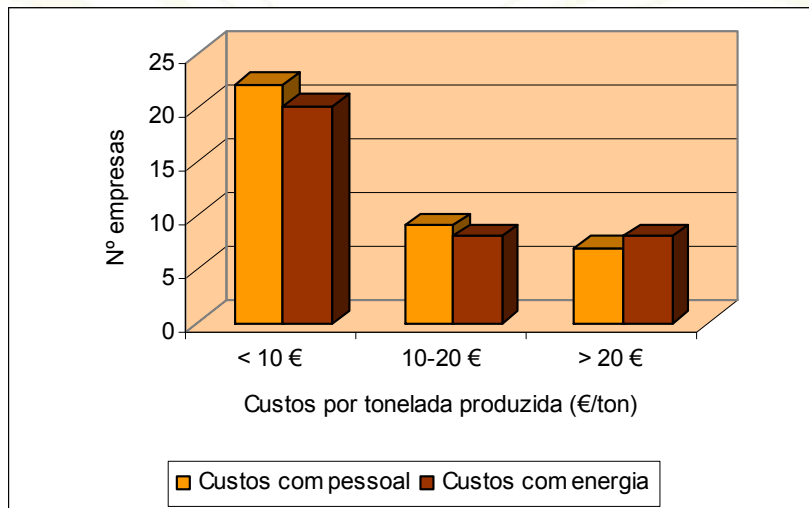


Figura 10 – Número de empresas do sector estrutural e respectivos custos de pessoal e de energia por tonelada produzida

No ano de 2008, um número significativo de empresas (estima-se que cerca de 25% das empresas do sector) não conseguiu **cobrir os custos da sua actividade**.

## 6. Consumo energético

Com um peso importante na estrutura de custos das empresas de cerâmica estrutural, a energia merece uma análise particular na implementação de medidas que levem ao reforço da competitividade das empresas.

### 6.1 Selecção de Combustíveis

Com o objectivo de reduzir custos sem prejudicar a qualidade do produto, um número significativo de empresas substituiu total ou parcialmente o(s) combustível (eis) que utilizava há alguns anos atrás (tome-se como ano de referência 2004).

A opção mais escolhida, por cerca de 50% das empresas que mudaram foi a biomassa, seguida por 42% com coque de petróleo micronizado.

A opção mais escolhida, por cerca de 50% das empresas que mudaram foi a biomassa, seguida por 42% com coque de petróleo micronizado.

No caso da biomassa, o grande desafio foi manter a qualidade do produto final, o que foi conseguido, em muitos casos, graças a investimentos em novos sistemas de queima ou queima mista.

Ao contrário da biomassa, o coque de petróleo apresenta o factor de emissão mais elevado de todos os combustíveis actualmente utilizados na cerâmica, pelo que a sua utilização implica a atribuição e/ou aquisição de maior número de licenças de emissão de CO<sub>2</sub> ou o desenvolvimento de estratégias de redução de emissões de gases com efeito de estufa.

A mudança para biomassa teve, para muitas empresas, uma dupla vantagem, pois além do seu custo ser menor, as empresas tiveram possibilidade de concretizar uma receita extraordinária, graças à venda das licenças de emissão de CO<sub>2</sub> que lhes tinham sido atribuídas no âmbito do CELE<sup>14</sup>. De facto, a utilização de biomassa tem, para efeitos do comércio de emissões, associado um factor de emissão zero, sendo assim o combustível privilegiado (desde que tecnicamente viável). Deste modo, as empresas que utilizam este combustível, contribuem positivamente para o cumprimento das metas assumidas por

<sup>14</sup> Comércio Europeu de Licenças de Emissão de CO<sub>2</sub>

Portugal no âmbito do Protocolo de Quioto e passam, simultaneamente, a ter um montante de licenças disponíveis para comercializar.

Desde já é necessário ter em atenção que o cenário em que vigorou o Protocolo de Quioto chegou ao fim e será na Cimeira de Copenhaga – Dezembro de 2009 – que serão definidas as novas disposições para a emissão de CO<sub>2</sub>. É expectável um cenário bastante mais exigente com reflexos acentuados nos custos industriais<sup>15</sup>

No quadro 12 são apresentados os factores de emissão dos vários combustíveis disponíveis, bem como uma avaliação em termos de riscos e oportunidades associados à sua utilização.

Quadro 12 - Riscos/Oportunidades para as empresas utilizadoras dos diversos combustíveis

| Risco / Oportunidade        | Combustível       | Factor de emissão (ton CO <sub>2</sub> / TJ) |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Oportunidade relevante      | Biomassa          | 0  |
| Oportunidade moderada       | Gás natural       | 56,1   |
| Risco / Oportunidade neutro | Propano           | 63,1   |
| Risco moderado              | Fuel              | 77,4   |
| Risco elevado               | Coque de petróleo | 100,8  |

Fonte: Vaz Serra, A., Almeida, Marisa, Baio Dias, A., " Impactes Ambientais e Comércio de Emissões: Indústria Cerâmica - um caso de estudo", CTCV, 2004

Cabe às empresas balancear custos, vantagens e desvantagens ambientais associadas a cada combustível e a uma gestão energética eficiente para ponderar a eventual substituição de combustíveis. A garantia de qualidade do produto final é também um elemento essencial a ter em conta na análise da decisão.

<sup>15</sup> Ver Parte III Cap.3.2 (pg 429) – Vaz Serra, A., Almeida, Marisa, Baio Dias, A., " Impactes Ambientais e Comércio de Emissões: Indústria Cerâmica – um caso de estudo", CTCV, 2004

## 6.2 Benchmark energético

Para o benchmarking energético consideraram-se as componentes de energia eléctrica e de energia térmica.

### 6.2.1 Consumo específico de energia eléctrica

O consumo de energia eléctrica é variável com o produto, pelo que se optou por apresentar os intervalos de variação para o consumo específico de energia eléctrica por tipo de produto:

Quadro 13 - Intervalos de variação do consumo específico de energia eléctrica por tonelada de produto produzido em 2008

|                       | Consumo eléctrico específico (kWh/ton) |         |            |
|-----------------------|--|---------|------------|
|                       | Telha e acessórios                     | Tijolo  | Abobadilha |
| Intervalo de variação | 74 - 119                               | 24 - 65 | 35 - 60    |

Note-se o impacto da tecnologia associada ao processo produtivo e do grau de automação das diferentes empresas, expresso no conteúdo energético do produto final.

### 6.2.2 Consumo específico de energia térmica

Para as empresas de telha, devido às especificidades do produto, é necessário utilizar gás natural. As empresas produtoras de tijolo e de abobadilha têm mais alternativas e, como foi referido anteriormente, algumas têm optado pelas soluções com menores custos, com o objectivo de reduzir encargos. No quadro 14, podem observar-se os **intervalos de variação do consumo térmico específico**:

Quadro 14 - Intervalos de variação do consumo específico térmico por tonelada de produto produzido em 2008

|                       | Consumo térmico específico (kgep/ton) |         |            |
|-----------------------|---------------------------------------|---------|------------|
|                       | Telha e acessórios                    | Tijolo  | Abobadilha |
| Intervalo de variação | 56 -74                                | 25 - 50 | 35 - 60    |

Apesar de não estar reflectido neste trabalho, verifica-se que as empresas com capacidade superior a 400 toneladas/dia apresentam uma eficiência energética, avaliada pela intensidade energética do produto, superior à das empresas com menor capacidade.

Embora continuem a ser orientativos os consumos específicos de energia estabelecidos pelo RGCE<sup>16</sup>, foi definida uma nova metodologia para a gestão dos consumos.

Agora e de acordo com o novo SGCIE<sup>17</sup> (2008), o objectivo para as empresas é descer o consumo global (eléctrico e térmico), como descrito a seguir:

- 1% por ano, durante 6 anos, para empresas com consumos superiores a 1000tep;
- 0,5% por ano, durante 8 anos, para empresas com consumos entre 500 e 1000tep;

Cabe às empresas monitorizar consumos e analisar quais as medidas passíveis de implementação que podem melhorar a utilização de energia.

Cerca de 10 empresas de cerâmica estrutural possuem instalações de cogeração, caracterizadas por uma potência instalada total de 26 MWh.

Quadro 15 - Sistemas de cogeração nas empresas de cerâmica estrutural

|         | Nº empresas | Potência instalada (MWh) |
|---------|-------------|--------------------------|
| Motores | 9           | 26                       |

### 6.2.3 Medidas para melhorar a Eficiência Energética

O PNAEE<sup>18</sup> - Sistema 7<sup>19</sup>, aprovado pelo Conselho de Ministros em 2008 é o documento que engloba um conjunto alargado de programas e medidas consideradas fundamentais relativas à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos.

<sup>16</sup> RGCE - Regulamento de Gestão do Consumo de Energia

<sup>17</sup> SGCIE – Sistema de Gestão de Consumidores Intensivos de Energia

<sup>18</sup> Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética

A indústria cerâmica é considerada como tendo um potencial significativo de melhorias possíveis de implementar com vista à utilização racional de energia. Este potencial foi classificado através de acções em três vertentes e as previsões de redução quantificadas do seguinte modo:

Quadro 16 - Medidas para melhorar a eficiência energética (PNAEE - Setembro 2008)

| Acções <sup>20</sup>                   | Previsões de intervalos de redução |
|--|------------------------------------|
| Medidas de gestão e eficiência         | 1,5 - 2 %                          |
| Medidas associadas à produção de calor | 1,5 - 2,5 %                        |
| Outras medidas                         | 1 - 2%                             |

#### a) Medidas de gestão e eficiência

Monitorizar e seguir através de indicadores os consumos de cada forma de energia utilizada:

- Conhecer o estado de cada processo e comparar com valores de empresas análogas;
- Analisar as novas práticas de trabalho e proceder ao ajuste do tarifário que melhor se adapta ao regime de trabalho, através da selecção da modalidade de contratação mais adequada.

#### b) Medidas associadas à produção de calor

Os motores eléctricos abastecem, na maioria dos casos, a energia que alimenta os equipamentos produtivos industriais, pelo que constituem uma das principais fontes de consumo de energia.

<sup>19</sup> Sistema 7 – Sistema de Eficiência Energética na Indústria

<sup>20</sup> Fonte : RECET, CITEVE, CTCV, CTIC, " Guia de boas práticas de medidas de utilização racional de energia e energias renováveis", 2007

Analisar as opções associadas aos motores pode constituir um campo de oportunidades de redução de consumos de energia, nomeadamente na:

- Selecção de motores eléctricos, ao nível das condições de operação, arranque e regulação,
- Condições de operação e conservação de motores eléctricos.

Nas empresas que possuem equipamentos de cozedura, grandes consumidores de energia, também devem ser optimizadas as condições de funcionamento. Adicionalmente, pode ser considerada a recuperação de calor, tendo os equipamentos envolvidos para esta função um curto período de retorno do investimento.

**c) Outras medidas de utilização racional de energia:**

Medidas relacionadas com a utilização da iluminação, ar comprimido, climatização e ventilação.

Por se tratar de medidas genéricas, transversais na sua aplicação, podem também servir de orientação para as empresas do sector estrutural.

**d) Outras medidas de utilização racional de energia específicas para o subsector da cerâmica estrutural:**

- Optimização de fornos e secadores;
- Utilização de processos de extrusão dura ou assistidos com vapor;
- Utilização de combustíveis alternativos e sistemas de aproveitamento de energias renováveis.

Considera-se que **uma das medidas que a indústria deve privilegiar é a instalação de sistemas de monitorização em tempo real, do estado de utilização de energia**. A tomada de decisão sobre o que é passível de melhoria e a forma de o fazer é assim fundamentada e quase intuitiva.



## 7. Ambiente

A indústria cerâmica, tal como qualquer outro tipo de actividade, gera impactes ambientais inerentes ao desenvolvimento da actividade produtiva.

Os impactes ambientais associados à fase de produção, estão normalmente associados a:

- **emissões** para a atmosfera resultantes dos processos térmicos, cozedura e, de um modo menos significativo, secagem;
- **consumo** de recursos naturais, energia (eléctrica e combustíveis) e água;
- **descargas** de efluentes líquidos industriais (função do tipo de fabrico), e que normalmente são inexistentes nos processos de conformação por via seca;
- produção de **resíduos**;
- emissões de **ruído**.

A tendência de crescimento dos custos relacionados com a componente da gestão, controlo e redução dos impactes ambientais merece, à semelhança do factor energético, uma análise particular. A necessidade de adopção de procedimentos e tecnologias que resultem num menor impacto ambiental da actividade das empresas, por imposição legal, por razões associadas à responsabilidade social e por questões de sustentabilidade é uma tendência irreversível. A esta necessidade estão associados os correspondentes custos. Daí que os aspectos ambientais devam ser também considerados com especial atenção na adopção de medidas que reforcem a competitividade das empresas.

### 7.1 Emissões gasosas

No subsector da cerâmica estrutural, as emissões gasosas são um dos aspectos ambientais mais significativos.

No quadro 17 constam alguns dados típicos das emissões gasosas geradas na fase de cozedura, por tipo de combustível.

Quadro 17 - Emissões típicas no subsector da cerâmica estrutural

| Poluente  |                 | Partículas            | SO <sub>2</sub>       | NO <sub>x</sub>   | CO                  |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Produção  | Combustível     | (mg/Nm <sup>3</sup> ) |                       |                   |                     |
| Telha/<br>Tijolo  | Gás Natural     | 20<br>[0 a 30]        | 15<br>[0 a 20]        | 100<br>[50 a 250] | 50<br>[10 a 110]    |
|   | Biomassa        | 60<br>[20 a 300]      | 0,0<br>[0 a 10]       | 200<br>[50 a 250] | 250<br>[100 a 1000] |
| Tijolo  | Coque (mistura) | 50<br>[30 a 100]      | 650<br>[300 a 1500]   | 120<br>[50 a 250] | 250<br>[100 a 500]  |
|   | Fuel            | 25,1<br>[20 a 100]    | 915,0<br>[400 a 1200] | 250<br>[50 a 500] | 250<br>[100 a 500]  |
| Valores Limite de Emissão<br>Portaria n.º 286/93 (18% O <sub>2</sub> )  |                 | 150                   | 1800                  | 1500              | 1000                |
| Valores Limite de Emissão<br>Portaria n.º 675/2009<br>Portaria 677/2009 |                 | 150                   | 500                   | 500               | 500                 |
| VEA<br>BREF (18% O <sub>2</sub> )                                       |                 | [1 a 20]              | <500                  | <250              | Não definido        |

Nota: O coque é utilizado de forma mista com outros combustíveis.

**Verifica-se que as empresas a gás natural cumprem com os VLE<sup>21</sup> aplicáveis, bem como os valores de emissão expectáveis num futuro próximo** (portaria n.º 675/2009 cujo prazo de adaptação é de 3 anos, excepto para partículas que é de 2 anos e de COV que se aplica no imediato).

Actualmente a grande maioria das empresas da cerâmica estrutural encontram-se abrangidas pela directiva sobre prevenção e controlo integrados da poluição (2008/1/CE que substitui 96/61/CE) o que implica a adopção das **MTD's**<sup>22</sup> de acordo com o BREF da indústria cerâmica<sup>23</sup> que apresenta **VEA**<sup>24</sup>.

Assim, e se perante os VEA do BREF **se pode concluir que a maioria das empresas a gás natural deverá cumprir os VEA**, com a utilização dos restantes combustíveis poderão existir situações de ultrapassagem dos VEA no caso das partículas (biomassa, coque e fuel), SO<sub>2</sub> (fuel e coque) e NO<sub>x</sub> (função da empresa e condições de queima).

<sup>21</sup> VLE – Valores Limite de Emissão

<sup>22</sup> MTD – Melhores Tecnologias Disponíveis

<sup>23</sup> BREF - Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry", Decembre 2006

<sup>24</sup> VEA- valores de emissão associados às MTD's.

## 7.2 Água

As **fontes de água** utilizadas nas unidades fabris englobam captações subterrâneas como poços, furos e minas; captações superficiais tais como lagoas ou mesmo águas pluviais captadas em cisternas e ainda a utilização da rede de água pública (para as áreas sociais).

No subsector da cerâmica estrutural não surgem quaisquer tipos de efluentes industriais inerentes ao processo, à excepção das empresas de telha que possuem engobagem/vidragem. Os efluentes líquidos são de cariz doméstico.

## 7.3 Resíduos

Quanto à **gestão de resíduos** a maioria das empresas efectua já uma gestão adequada dos resíduos recorrendo a operadores licenciados e efectuando a sua contabilização anual para inclusão no MIRR<sup>25</sup>.

A valorização de resíduos como partículas de despoeiramento e óleos usados é praticada pela maioria das empresas do subsector.

No quadro 18 apresentam-se alguns factores de geração de resíduos.

Quadro 18 - Factores de geração de resíduos

| Tipo de resíduo              | Quantidade<br>(kg/ton produto produzido) |
|------------------------------|--|
| Caco cru                     | 10 - 50                                  |
| Caco cozido                  | 9 – 50                                   |
| Material refractário         | 0,2 – 0,8                                |
| Partículas de despoeiramento | 0,01 – 0,03                              |
| Papel e cartão               | 0,9                                      |
| Plástico                     | 0,1                                      |

<sup>25</sup> MIRR - Mapa integrado de registo de resíduos

## 7.4 Ruído

O **ruído no exterior** é função não só do tipo de equipamento (modo de funcionamento e operação), mas também de factores como a envolvente fabril, nomeadamente a distância entre as fontes de ruído e os limites das propriedades fabris.

Em termos de principais fontes de ruído, são identificáveis os sistemas de despoejamento; os sistemas de exaustão e ventilação de fornos, estufas, etc; os compressores; moinhos, etc.

## 8. Vendas

O volume de negócios anual associado às empresas produtoras de tijolo, abobadilha e telha ascendeu a 150 milhões de euros em 2008, sendo que cerca de 50% é gerado pelas empresas produtoras de telha.

### 8.1 Variação do volume de negócios entre 2007 e 2008

Apesar da situação conjuntural adversa, algumas empresas registaram um aumento do volume de negócios em 2008, relativamente a 2007.

Nas figuras seguintes são apresentadas as tendências da produção e venda (valores totais, englobando vendas no mercado nacional e exportações) de telhas cerâmicas (figura 11) e de tijolo (figura 12) entre os anos de 2000 e 2007.

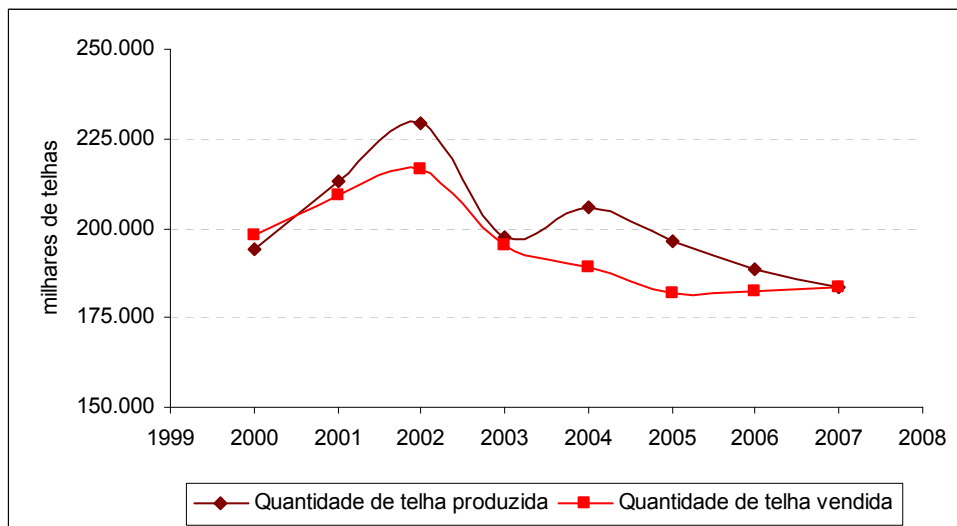


Figura 11 – Quantidade de telha produzida e vendida entre 2000 e 2007  
Fonte: INE – Estatísticas da Produção Industrial 2007

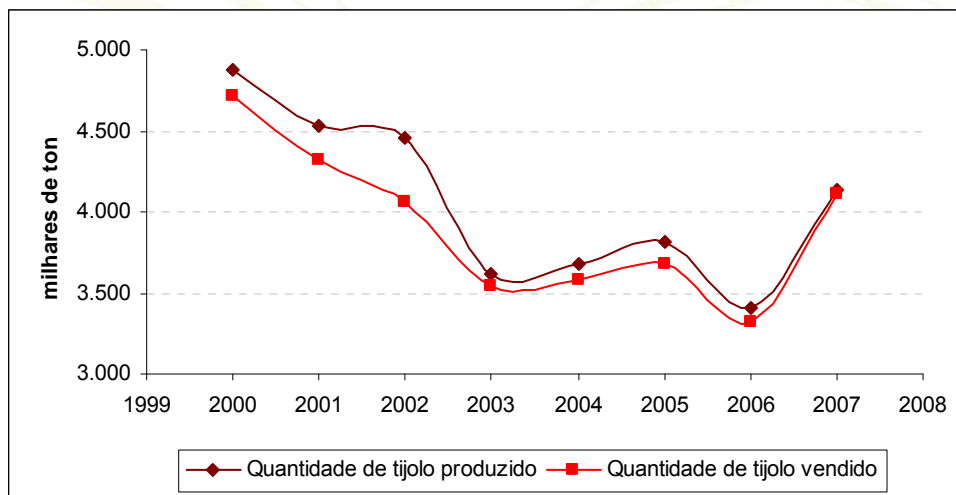


Figura 12 – Quantidade de tijolo produzido e vendido entre 2000 e 2007  
Fonte: INE – Estatísticas da Produção Industrial 2007

O valor aparentemente anómalo de 2007 pode estar relacionado com o aumento muito significativo das exportações para Espanha durante esse ano (figura 16).

## 8.2 Mercado interno

No conjunto de empresas considerado, os distritos referidos como líderes de vendas no mercado nacional são os de Porto, Lisboa, Algarve, Braga e Santarém. Nos restantes distritos, são preferencialmente as empresas produtoras aí localizadas que vendem num raio de acção mais reduzido.

Aproximadamente 60% das empresas refere que 80% dos seus clientes se encontra a menos de 200km da fábrica.

A cerâmica estrutural é um produto destinado à edificação (habitação, estruturas sociais e afins). Mas é essencialmente a habitação nova a que incorpora a cerâmica estrutural (à excepção da telha, em que o mercado de renovação é significativo). O facto do mercado de renovação não ser significativo para a cerâmica de alvenaria deve-se sobretudo à ausência de produtos adequados para a renovação.

As novas exigências da eficiência energética e da qualidade e conforto na habitação constituem oportunidades de excelência para a inovação nos produtos e nas técnicas de

construção. Há que desenvolver produtos multifuncionais e com um comportamento em obra facilitador da aplicação de acabamentos e da racionalidade dos conjuntos complementares da vida da habitação (rede de águas, comunicações, multimédia, esgotos, energia, etc.)

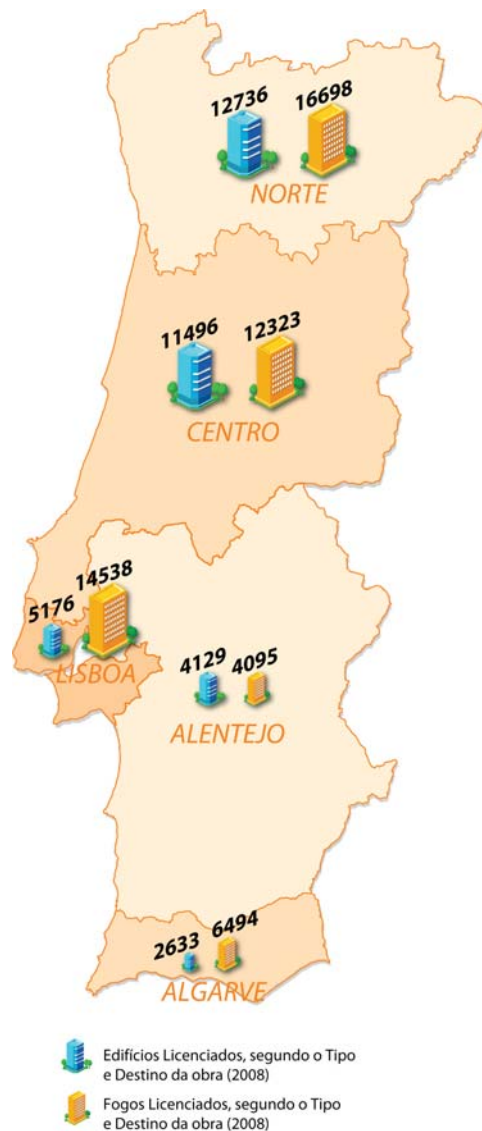


Figura 13 – Número de edifícios e fogos licenciados em 2008  
Fonte: INE – Estatísticas de Construção e Habitação 2008

No quadro 19 apresenta-se a evolução no número de edifícios licenciados em Portugal, nos últimos 3 anos e observa-se uma tendência descendente generalizada.

Quadro 19 - Edifícios licenciados, segundo o tipo e destino de obra, em Portugal

|                     | Número de edifícios licenciados |       |       |
|---------------------|---------------------------------|-------|-------|
|                     | 2006                            | 2007  | 2008  |
| Norte               | 16427                           | 14964 | 12736 |
| Centro              | 14289                           | 13204 | 11496 |
| Lisboa              | 6982                            | 6375  | 5176  |
| Alentejo            | 5012                            | 5028  | 4129  |
| Algarve             | 3271                            | 3179  | 2633  |
| Região Aut. Açores  | 2083                            | 1835  | 1570  |
| Região Aut. Madeira | 1140                            | 1007  | 811   |

Fonte: INE – Estatísticas de Construção e Habitação 2008

Quadro 20 - Fogos licenciados, segundo o tipo e destino de obra, em Portugal

|                     | Número de fogos licenciados |       |       |
|---------------------|-----------------------------|-------|-------|
|                     | 2006                        | 2007  | 2008  |
| Norte               | 25108                       | 21712 | 16698 |
| Centro              | 18574                       | 16930 | 12323 |
| Lisboa              | 24851                       | 18371 | 14538 |
| Alentejo            | 5940                        | 5525  | 4095  |
| Algarve             | 9806                        | 10213 | 6494  |
| Região Aut. Açores  | 2547                        | 2706  | 1932  |
| Região Aut. Madeira | 2301                        | 1883  | 1740  |

Fonte: INE – Estatísticas de Construção e Habitação 2008



Para o desenvolvimento deste estudo **privilegiou-se uma análise por edifícios, que será mais abrangente do que a análise por fogos, embora sendo o segmento do habitat o maior consumidor de cerâmica estrutural.**

O mercado não se esgota nos fogos e, associado às grandes concentrações de população, privilegia-se a construção de edifícios de estruturas sociais (escolas, bibliotecas, edifícios desportivos e institucionais, etc) que, apesar de conterem uma forte incorporação de outros materiais, são também consumidores de materiais cerâmicos estruturais.

### 8.3 Mercado externo

Cerca de 50% das empresas exportaram produtos em 2008, sendo que um número muito representativo as empresas produtoras de telha estão a exportar, sobretudo para Espanha, outros países da União Europeia, países africanos e Emiratos Árabes.

No caso do tijolo e abobadilha, a percentagem de empresas exportadoras ronda os 40% e dentro destas, apenas 6% exporta para mercados para além da Península Ibérica. O mercado alvo mais referido é Espanha, seguido de Angola e outros países lusófonos e também o do Líbano.

Desde 2003 que a balança comercial tem vindo a pesar favoravelmente para as exportações, principalmente para as telhas cerâmicas, como se pode verificar na figura 14. No caso dos tijolos e tijoleiras cerâmicas, as exportações igualaram as importações em 2005 e, a partir, desse ano, inverteu-se a tendência dos anos anteriores, passando as exportações a suplantar as importações. A quebra registada em 2008 – figura 16- pode reflectir o efeito da crise na construção civil sentida em Espanha, uma vez que este é o destino preferencial para as empresas exportadoras de tijolo.

Nas empresas produtoras de telha, o volume de negócios associado à exportação de material representou, em 2008, entre 10 a 20% do volume de negócios anual tendo manifestado uma tendência sustentada de crescimento entre 2007 e 2008.

No caso do tijolo e abobadilha, as exportações são menos expressivas e apenas para um número reduzido de empresas o seu valor tem algum significado no volume de negócios anual.

Quadro 21 - Principais mercados de Exportação em 2007 e 2008 e valor associado às transacções

| País                   | 2007<br>(milhares de €)    | 2008<br>(milhares de €)    | Exportação<br>em 2008<br>(%) | Variação<br>2008/2007<br>(%) |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Espanha                | 6.322                      | 3.990                      | 37,7                         | -36,9                        |
| Angola                 | 1.826                      | 2.515                      | 23,8                         | 37,7                         |
| Líbano                 | 898                        | 1.474                      | 14,0                         | 64,1                         |
| Cabo Verde             | 549                        | 561                        | 5,3                          | 2,2                          |
| Argélia                | 326                        | 480                        | 4,5                          | 47,4                         |
| França                 | 528                        | 297                        | 2,8                          | -43,8                        |
| Emiratos Árabes Unidos | 200                        | 248                        | 2,3                          | 24                           |
| Chipre                 | 151                        | 213                        | 2,0                          | 41                           |
| Guiné-Bissau           | 204                        | 168                        | 1,6                          | -17,7                        |
| Estados Unidos América | 187                        | 161                        | 1,5                          | -13,5                        |
| Jordânia               | 24                         | 63                         | 0,6                          | 166,5                        |
| Sudão                  | 25                         | 60                         | 0,6                          | 142                          |
| S. Tomé e Príncipe     | 81                         | 45                         | 0,4                          | -44,1                        |
| Catar                  | 18                         | 30                         | 0,3                          | 64,1                         |
| Alemanha               | 0                          | 29                         | 0,3                          | ---                          |
| Outros                 | 483                        | 238                        | 2,3                          | -50,8                        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>11.821</b><br>milhares€ | <b>10.572</b><br>milhares€ | <b>100%</b>                  | <b>-10,6%</b>                |

Fonte: INE – Estatísticas do Comércio Internacional 2007 e 2008

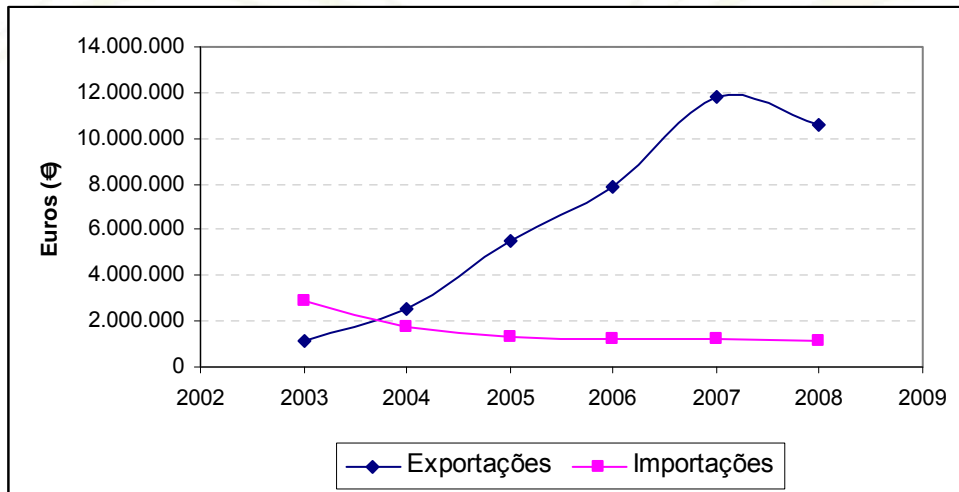


Figura 14 – Evolução das importações e exportações de telhas cerâmicas entre 2003 e 2008  
Fonte: INE – Estatísticas do Comércio Internacional 2008

O principal mercado das telhas cerâmicas é a União Europeia, seguida de África, representando 80% do total das exportações (figura 16).

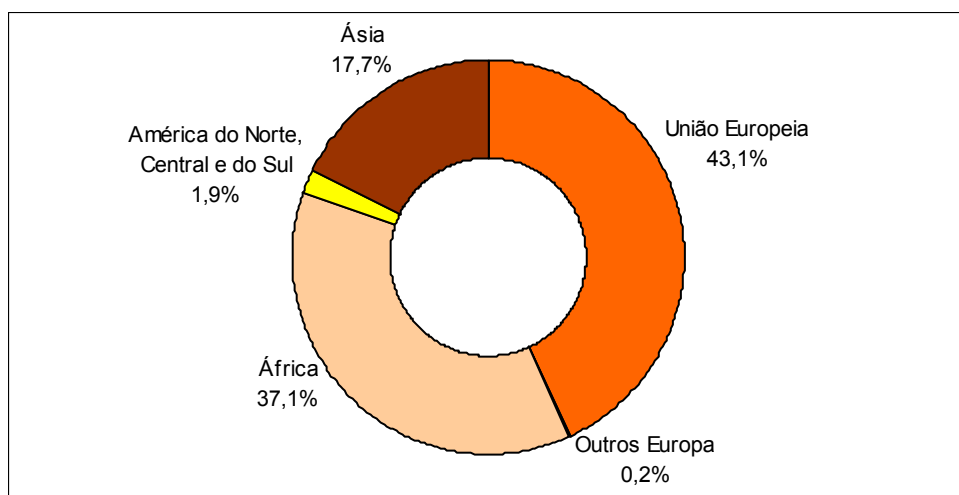


Figura 15 – Principais mercados de exportação de telhas cerâmicas em 2008  
Fonte: APICER, a partir de dados do INE – Estatísticas do Comércio Internacional 2007 e 2008

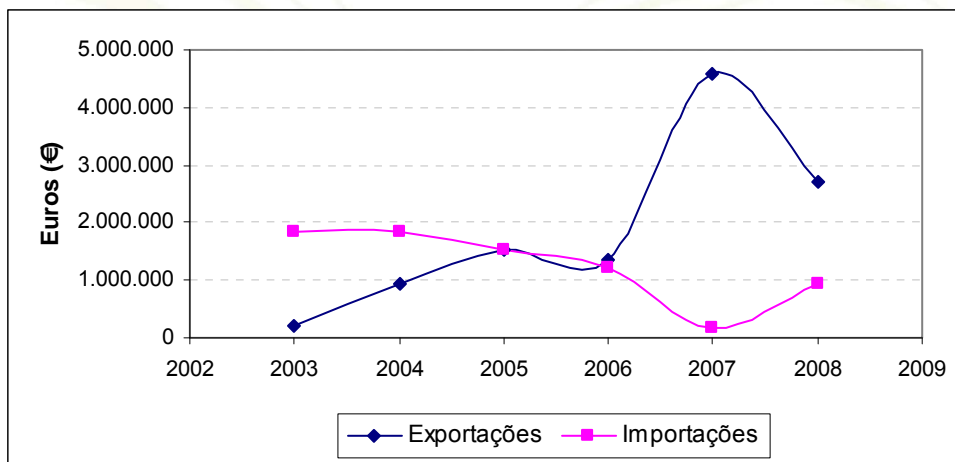


Figura 16 – Evolução das importações e exportações de tijolos e tijoleiras cerâmicas entre 2003 e 2008  
Fonte: INE – Estatísticas do Comércio Internacional 2008

As exportações de tijolo têm sido maioritariamente para Espanha, destino preferencial por razões relacionadas com custos de transporte do produto (figura 17).

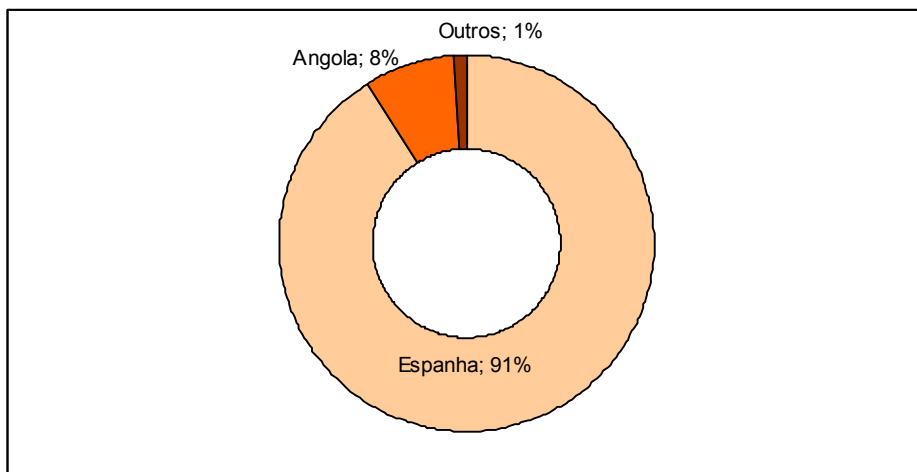


Figura 17 – Principais mercados de exportação de tijolo cerâmico em 2007  
Fonte: APICER, a partir de dados do INE – Estatísticas do Comércio Internacional 2007

É interessante verificar-se a variação das exportações de tijolo e telha cerâmica, entre o 1º trimestre de 2008 e o período homólogo em 2009. Os tijolos registaram, no primeiro trimestre de 2009, um aumento muito significativo nas exportações, enquanto a telha

continua a tendência decrescente verificada durante 2008, relativamente a 2007 (figura 12). É uma situação conjuntural que eventualmente pode estar relacionada com a construção em Angola.

Quadro 22 - Comparação do valor das exportações e importações nos primeiros trimestre de 2008 e 2009

|                                | Exportações (€) |              |          | Importações (€) |              |          |
|--------------------------------|-----------------|--------------|----------|-----------------|--------------|----------|
|                                | 1º trim.2008    | 1º trim.2009 | variação | 1º trim.2008    | 1º trim.2009 | variação |
| Tijolos e tijoleiras cerâmicas | 483.670         | 2.027.455    | 319,2%   | 331.254         | 87.763       | -73,5%   |
| Telhas cerâmicas               | 2.529.522       | 1.564.417    | -38,2%   | 143.410         | 143.592      | 0,1%     |

Fonte: APICER, a partir de dados do INE – Estatísticas do Comércio Internacional

## 8.4 Preços de venda

Os preços médios de venda de telha cerâmica (por unidade) e de tijolo (tonelada) são apresentados nas figuras 18 e 19, onde é possível verificar que o preço da telha, embora com pequenas oscilações, tem mantido e até apresentado uma ligeira tendência de subida nos últimos anos.

Em 2008, o preço da telha lusa, padrão, manteve-se estável embora se registassem variações sensíveis, de acordo com o grau de acabamento e as especificações técnicas associadas.

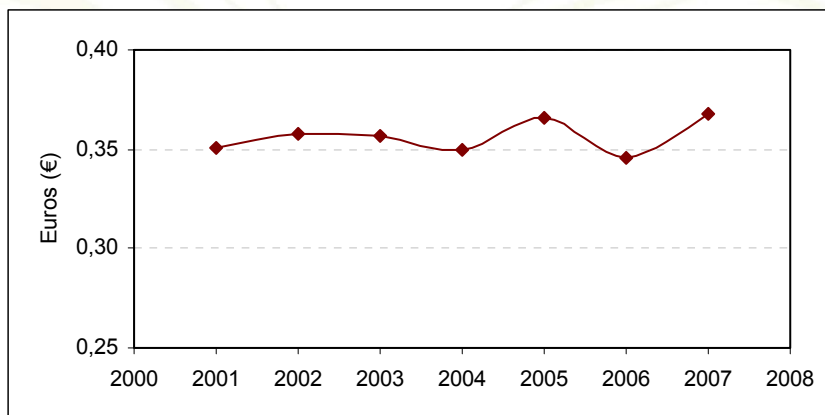


Figura 18 – Preço de venda de telha cerâmica, por unidade  
Fonte: INE – Estatísticas da Produção Industrial 2007

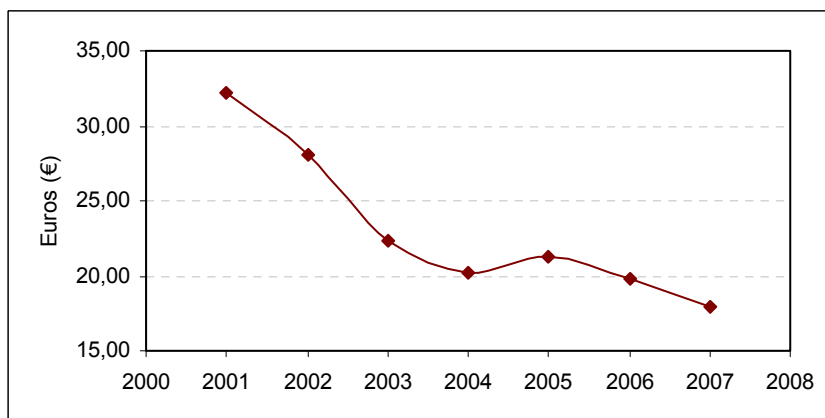


Figura 19 – Preço de venda do tijolo cerâmico, por tonelada  
Fonte: INE – Estatísticas da Produção Industrial 2007

O preço do tijolo, pelo contrário, tem vindo a decrescer de uma forma sistemática, registando, em 2007, preços cerca de 45% mais baixos que em 2001.

Em relação à abobadilha, em 2008, o preço de venda por tonelada produzida variou entre 30 e 40 €/ton. Para o tijolo, em 2008, o preço de venda por tonelada produzida variou, para a maioria das empresas, entre os 20 e os 27€/ton, havendo apenas um ou outro caso

pontual em que o valor estava abaixo do mínimo indicado<sup>26</sup>. Estranhamente, os dados objectivos disponíveis indicam uma subida acentuada dos preços típicos de venda por tonelada de tijolo produzido de 2007 (dados do INE) para 2008 (dados dos inquéritos) e que não é validada pelas informações veiculadas pelas empresas. As justificações poderão estar relacionadas com o referido na anotação 26, ou com outros factores desconhecidos.

---

<sup>26</sup> As diferenças verificadas podem dever-se ao facto de os dados fornecidos pelo INE aglutinarem tijolos e tijoleiras cerâmicas, sem desagregarem os produtos pela sua tipologia ou pode a diferenças ser devida ao facto de o INE considerar o volume de negócios por quantidade vendida e neste estudo se considerar o volume de negócios por quantidade produzida, havendo diferenças acentuadas entre as quantidades produzidas e as quantidades efectivamente vendidas.





## 9. Perspectivas de consumo de produtos cerâmicos estruturais no curto prazo

Tão importante como conhecer o estado actual do sector é perspectivar tendências e estabelecer bases para hipóteses futuras.

Com esse objectivo, analisou-se e relacionou-se a informação disponibilizada pelo INE nas Estatísticas sobre Habitação e Construção, nomeadamente:

- Número de edifícios licenciados<sup>27</sup> e concluídos;
- Prazo efectivo de conclusão de edifícios;
- Consumos de materiais cerâmicos registados nos últimos 4-5 anos;

Aplicando uma metodologia que correlacione os factos verificados.

Através da informação disponibilizada pelo INE nas Estatísticas sobre Habitação e Construção, o **prazo efectivo de conclusão dos edifícios**, isto é, o tempo decorrido desde o licenciamento até à conclusão da construção, tem em Portugal um valor médio de **24 meses**.

Verifica-se uma diferença da ordem de 20% entre o número de edifícios licenciados e o número de edifícios concluídos 2 anos após a atribuição dessa licença. Pode-se concluir que há duas situações a contribuir para esta diferença:

- 20% dos edifícios não chegam a ser concluídos ou
- 20% dos edifícios estão a acumular atrasos na sua conclusão e/ou comercialização.

<sup>27</sup> Edifícios licenciados são os edifícios aos quais é atribuída uma licença de obras. Autorização concedida pelas Câmaras Municipais ao abrigo de legislação específica, para execução de Obras (construções novas, ampliações, transformações, restaurações e demolições de edifícios).

Com base nestas informações, foi construído o gráfico da figura 20 que mostra a evolução do número de edifícios licenciados e do número de edifícios concluídos.

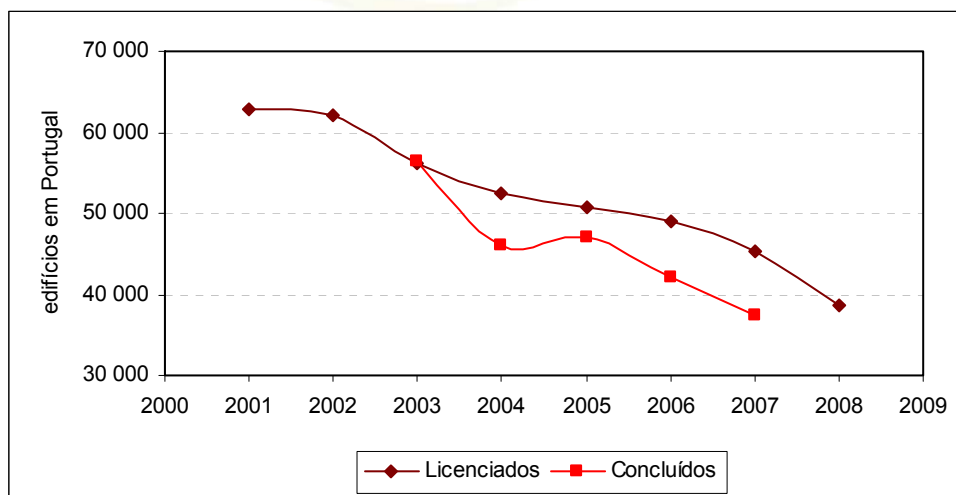


Figura 20 – Evolução do número de edifícios licenciados e concluídos em Portugal, entre 2001 e 2008  
Fonte INE - Estatísticas de Habitação e Construção 2007

Quadro 23 – Variação do número de edifícios licenciados e concluídos entre 2003 e 2008

|                       | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Edifícios licenciados | 62 922 | 62 165 | 56 279 | 52 370 | 50 641 | 49 005 | 45 369 | 38 551 |
| Edifícios concluídos  |        |        | 56 519 | 45 994 | 46 996 | 42 058 | 37 383 |        |

Fonte INE - Estatísticas de Habitação e Construção 2007

Para a construção dos edifícios concluídos num ano de referência, considerou-se a utilização da produção de tijolo e telha efectuada 2 anos antes, tendo em conta o prazo efectivo de conclusão de edifícios e admitindo que estes materiais são aplicados nos edifícios numa das fases iniciais da construção.

Para estimativa do consumo dos materiais cerâmicos<sup>28</sup>, considerou-se o nº total de edifícios concluídos, dados apresentados nas Estatísticas de Habitação e Construção-2007.

De acordo com os pressupostos anteriormente apresentados, calculou-se para os anos de 2003 a 2007, inclusivé, o valor da relação entre a quantidade de materiais vendidos (tijolo e telha) num ano e o número de edifícios concluídos 2 anos após.

Quadro 24 – Quantidade de materiais cerâmicos utilizados por edifício concluído em Portugal, entre 2003 e 2007

|   | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|------|------|------|------|------|
| Quantidade de telha/edifício concluído<br>(unidades/edifício concluído)   | 3700 | 4700 | 4200 | 4400 | 4500 |
| Quantidade de tijolo/edifício concluído<br>(toneladas/edifício concluído) | 70   | 75   | 70   | 75   | 85   |

Fonte INE - Estatísticas de Habitação e Construção 2007

**Encontrou-se um valor médio de consumo, por edifício concluído, de 4300 unidades de telha cerâmica e de 75 toneladas de tijolo.**

Quadro 25 – Número de edifícios e fogos concluídos em Portugal, entre 2001 e 2007







|                      | 2001    | 2002    | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   |
|----------------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Edifícios concluídos | 61745   | 63829   | 56 519 | 45 994 | 46 996 | 42 058 | 37 383 |
| Fogos concluídos     | 117 358 | 129 564 | 97 621 | 79 703 | 81 506 | 74 204 | 67 223 |

Fonte INE - Estatísticas de Habitação e Construção 2007

No quadro 26 apresenta-se a variação do número de licenciamentos anuais de edifícios desde 2003 a 2009.

<sup>28</sup> Em relação ao consumo de materiais cerâmicos, ao valor de cada produto vendido foi retirado o correspondente a exportações e adicionado o valor das importações. O resultado considerou-se o valor consumido na construção no mercado interno. No caso das telhas trabalhou-se em unidades e no tijolo em toneladas.

Quadro 26 - Variação do número de edifícios licenciados entre 2003 e 2008

| Ano               | 2003   | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009 (P)   |
|-------------------|--------|---|---|---|---|---|--|
| Nº licenciamentos | 56 279 | 52 370  | 50 641  | 49 005  | 45 369  | 38 551  | 30400  |
| (P) - Previsto    |        |  -7% |  -3,3% |  -3,2% |  -7,4% |  -15% |  -21% (P) |

O valor de 2009 é uma previsão, calculada com base no relatório do Banco de Portugal que cita como fonte o INE e segundo o qual o número de licenciamentos no primeiro trimestre de 2009 foi de aproximadamente 7600.

Admite-se que os anos de 2008 e 2009 sejam os pontos mais baixos desta recessão, e apontando as previsões do Banco de Portugal no sentido de uma desaceleração no valor do decréscimo registado nos anos anteriores, prevê-se uma estabilização para os anos seguintes.

Quadro 27 – Previsão de edifícios licenciados e concluídos por ano, até 2012

|   | 2008  | 2009 (P) | 2010(P) | 2011(P) | 2012(P) |
|---|-------|----------|---------|---------|---------|
| Edifícios licenciados   | 38551 | -21%     | 30400   | 30 400  |         |
| Edifícios concluídos (≈ - 20% do que os licenciados 24 meses antes) |       |          | 30842   | 24320   |         |

Com base nos valores médios de consumo de materiais cerâmicos anteriormente encontrados, e nas previsões de edifícios licenciados e concluídos do quadro 27 estabelece-se uma previsão de consumo de materiais cerâmicos no mercado interno para os próximos anos.

Quadro 28 - Previsão de consumos de materiais cerâmicos no mercado interno até 2012

|                                       | Consumo de materiais cerâmicos <b>no mercado interno</b><br>2009(P) ... 2012 (P) |
|---------------------------------------|--|
| Telha e acessórios<br>(toneladas/ano) | ≈ 380 000 <sup>29</sup>  |
| Tijolo (toneladas/ano)                | ≈ 1 900 000 <sup>30</sup>  |

Se persistir a tendência decrescente e/ou a estabilização do número de licenciamentos e de edifícios concluídos<sup>31</sup>, as necessidades do mercado interno serão bastante inferiores à capacidade de produção para o número de fábricas existente.

No quadro 29 são apresentados os valores de incorporação de produtos cerâmicos em Portugal.

Quadro 29 – Incorporação de tijolo cerâmico, por fogo licenciado, em Portugal

|   | 2005   | 2006   | 2007   |
|---|--------|--------|--------|
| Tijolo vendido no mercado interno<br>(kton/ano) <sup>32</sup> | 3 130  | 2 817  | 2 900  |
| Número de fogos concluídos                                    | 83 335 | 88 704 | 76 971 |
| Incorporação de tijolo por fogo<br>(toneladas/fogo)           | 38     | 32     | 38     |

<sup>29</sup> Valor encontrado com base no cálculo : 24320 edifícios x 4300 telhas/edifício x 0,0036 toneladas/telha

<sup>30</sup> Valor encontrado com base no cálculo : 24320 edifícios x 75 toneladas tijolo/edifício

<sup>31</sup> As previsões da AECOPS – Associação das Empresas de Construção e Obras Públicas apontam para um decréscimo do volume de construção de edifícios residenciais e não residenciais que chegará aos -4,0%. No entanto o sector público e das obras de construção civil tenderá a registar um aumento de cerca de 7%.

<sup>32</sup> Cálculo efectuado tendo em consideração as exportações e importações

**A previsão é de uma estabilização do consumo de materiais cerâmicos no mercado nacional que rondará as 350 000 a 400 000 toneladas, no caso da telha e que será de 2 000 000 a 2 500 000 de toneladas, no caso do tijolo.**

**Deverão ser devidamente acauteladas as situações de exportação que poderão viabilizar uma produção cerca de 15 - 20% superior à indicada.**

## 10. Situação nos países mediterrânicos de referência

### 10.1 Espanha

Sendo Espanha o mercado externo mais próximo do nosso país e destino preferencial das exportações dos produtos cerâmicos portugueses, decidiu-se incluir neste trabalho informação sobre o estado de sector no país vizinho. A figura 21 apresenta a evolução do número de empresas de subsector da cerâmica estrutural, bem como as produções e o número de trabalhadores, desde 2005 a 2008.

#### Comparação Empresas, Produção (x 1000 Tn/ano) e Empregados (2005 - 2008)

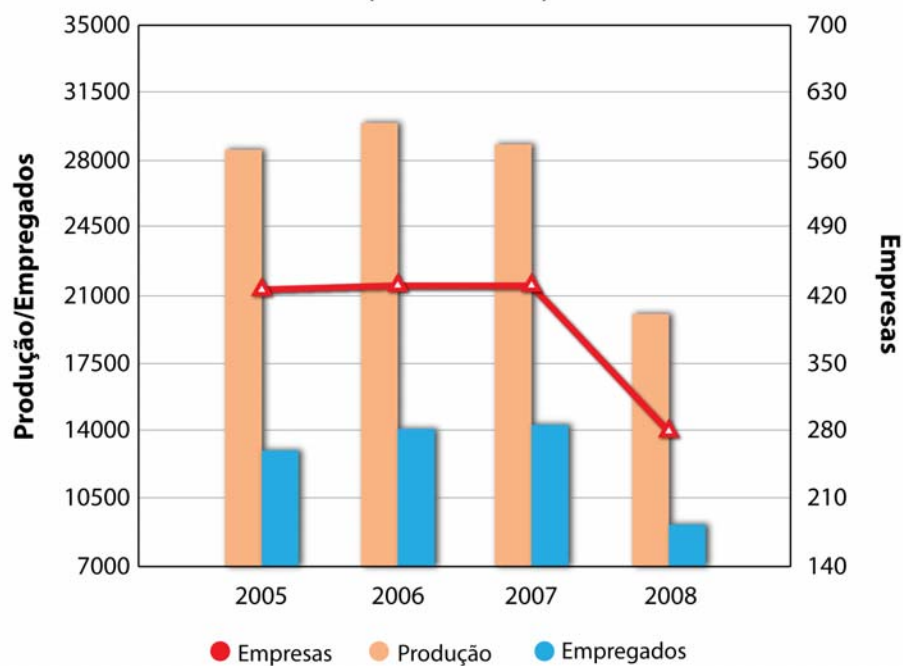


Figura 21 – Evolução no número de empresas, produção de cerâmica estrutural (em milhares de toneladas) e número de empregados, em Espanha, entre os anos de 2005 e 2008

Fonte: Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas - Hispalyt

O subsector da cerâmica estrutural em Espanha tem unidades fabris distribuídas por todas as províncias (figura 22), embora com maior predominância em algumas. Uma empresa de dimensão média deste sector, caracteriza-se por ter 30 colaboradores e uma produtividade de mão-de-obra, em média, de 2.200 toneladas por ano<sup>33</sup>.



Figura 22 – Localização das principais unidades fabris que produzem tijolo de furação vertical, em Espanha

Fonte: Técnica Cerámica, Dezembro 2007

<sup>33</sup> Fonte: Técnica Cerámica, Dezembro 2007



A produção de cerâmica estrutural em Espanha, distribui-se por vários produtos do seguinte modo:

Quadro 30 – Tipos e quantidades de produtos da cerâmica estrutural (Espanha, 2007, milhares de toneladas/ano)

|                                      | Tijolo furação horizontal | Tijolo furação vertical | Telha | Abobadilha | Face à vista | Tablero <sup>34</sup> | Pavimento rústico | Spaltplatten <sup>35</sup> | Peças Especiais | Total |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------|------------|--------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|-------|
| Produção 2007 (kton)                 | 14688                     | 3622                    | 2544  | 1656       | 3564         | 3420                  | 860               | 616                        | 550             | 31520 |
| Percentagem na produção global       | 46,6%                     | 11,5%                   | 8,1%  | 5,3%       | 11,3%        | 10,9%                 | 2,7%              | 2,0%                       | 1,7%            |       |
| Percentagem na produção de alvenaria | 80,2%                     | 19,8%                   |       |            |              |                       |                   |                            |                 |       |

Fonte: Técnica Cerámica – Dezembro 2007 <sup>36</sup>

O quadro é revelador das percentagens de consumo, por tipo de produto: em Espanha o tijolo de furação vertical tem um consumo da ordem dos 20% do total dos tijolos de alvenaria.

As peças para divisão interior têm vindo a conquistar utilizadores, graças às características funcionais de isolamento e facilidade de aplicação.

De facto, o sector está a atravessar uma grave crise, expressivamente traduzida pelos números que a seguir se apresentam:

<sup>34</sup> Tablero – peças de grandes dimensões para divisórias interiores (vulgarmente designadas tabiqueria)

<sup>35</sup> Spaltplatten – tijoleira dupla

<sup>36</sup> Não foram divulgados valores relativos ao ano de 2008 na mesma publicação, em Dezembro de 2008

- O decréscimo da produção entre 2007 e 2008 foi de aproximadamente 19%, com tempos de paragem, de produção a duplicar, em 2008 e rondando os 69 dias.
- Verificou-se uma redução do número de trabalhadores no sector da ordem dos 6,7%.
- Em 2008 encerraram perto de 160 empresas e as previsões apontam para que, nos próximos anos, o número ascenda a 215.

Para combater a crise no mercado interno, também os produtores espanhóis se viraram para o exterior, investindo fortemente na procura de novos destinos para os seus produtos. Em 2008, registaram incrementos na exportação de telha: 35%, de paver: 32% e de tijolo face à vista: 28%.

Nos anos de 2005 a 2007, a incorporação de tijolo cerâmico por fogo atingiu os valores apresentados no quadro 31.

Quadro 31 – Incorporação de tijolo cerâmico por fogo em Espanha

|   | 2005    | 2006    | 2007    |
|---|---------|---------|---------|
| Produção de tijolo (furação horizontal e vertical) (kton/ano) | 17 760  | 18 769  | 18 310  |
| Número de fogos   | 590 631 | 658 644 | 646 792 |
| Incorporação de tijolo por fogo (toneladas/fogo)              | 30      | 28      | 28      |

Fonte: Técnica Cerâmica – Dossier Cerâmica Estrutural™ em Dezembro de 2008

Tendo em conta o excesso de construção realizada nos últimos anos, que conduziu a um desequilíbrio entre oferta e procura, as previsões apontam para um forte decréscimo na construção de novas moradias, que se estenderá até 2011. Entre 2010 e 2020, as previsões para a construção de fogos são apresentadas no quadro 32.

Quadro 32 – Previsões de construção de fogos em Espanha

| Previsões sobre a construção de fogos |                   |                   |      |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------|
| Anos                                  |                   |                   |      |
| 2008                                  | 2009              | 2010              | 2020 |
| 300.000                               | 250.000 – 275.000 | Média 400.000/ano |      |

Fonte: Técnica Cerâmica – Dossier Cerâmica Estrutural” em Dezembro de 2008

## 10.2. França

Segundo dados referentes a 2007 da Federation Francaise des Tuiles et Briques, são 152 as empresas de cerâmica estrutural em França, que empregam 6170 colaboradores e cuja facturação ascendeu aos 1 113 000 000€. Em valores médios, uma empresa do subsector tem 41 colaboradores e uma produtividade de mão-de-obra de 1023 toneladas/ano<sup>37</sup>.

De forma a possibilitar uma visão sobre a utilização dos vários produtos do sector na construção em França, apresenta-se a distribuição dos materiais de construção, por tipo de produto, no quadro seguinte:

Quadro 33 – Tipos e quantidades de produtos da cerâmica estrutural (França, 2007, milhares de toneladas/ano)

|                                | Tijolo furação vertical | Telha e acessórios |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Produção 2007 (kton)           | 2647                    | 3246               |
| Percentagem na produção global | 41,9%                   | 51,4%              |

<sup>37</sup> Os números apresentados devem ser vistos com reserva, dado incluírem muitas unidades fabris produtoras de material com características rústicas.

Pode verificar-se que, neste país, a construção substituiu o tradicional tijolo de furação horizontal pelo tijolo de furação vertical, maioritariamente utilizado.

Quadro 34 – Tijolo cerâmico e nº de fogos licenciados em França em 2007 (toneladas/ano)

|   | 2005    | 2006    | 2007    |
|---|---------|---------|---------|
| Produção de tijolo (furação vertical) ( <i>Monomur</i> ) (kton/ano) | 2 319   | 2 513   | 2 647   |
| Número de fogos licenciados   | 505 555 | 545 902 | 517 907 |

Fonte: Federation Francaise des Tuiles et Briques et Insee<sup>38</sup>

Os valores apontados na produção (2647 kton) correspondem à produção local da alvenaria, designadamente *monomur*. Em França existe um mercado muito forte de importação deste tipo de produtos da Alemanha, Bélgica e Itália, que não está aqui contabilizado. Os valores devem assim ser lidos com reserva.

### 10.3 Itália

Em Itália, o valor total de produção de alvenarias, é de 12 823 milhares de toneladas. 7826 milhares de toneladas são tijolos de furação vertical, *poroton/termolaterizi*. Ou seja, cerca de 61% da produção é de alvenaria estrutural. Os principais produtores de alvenaria estrutural em Itália localizam-se nos pontos assinalados na figura 23.

<sup>38</sup> Insee – Institut national de la statistique et des études économiques (França)



Figura 23 – Localização das principais unidades fabris que produzem tijolo de furação vertical, em Itália  
Fonte: <http://www.poroton.it/>



Quadro 35 – Tipos e quantidades de produtos da cerâmica estrutural (Itália, 2007, milhares de toneladas/ano)

|                                      | Tijolo furação horizontal ( <i>tramezze</i> ) | Tijolos de furação vertical (compacta e aligeirada) ( <i>blocchi portanti e alleggeriti</i> ) | Telhas e acessórios | Tijolos face à vista | Pavimentos | Outros | Total |
|--------------------------------------|---|---|---------------------|----------------------|------------|--------|-------|
| Produção 2007 (kton)                 | 4997  | 7826  | 1959                | 1165                 | 3376       | 1202   | 20525 |
| Percentagem na produção global       | 24,3%   | 38,1%   | 9,6%                | 5,7%                 | 16,5%      | 5,9%   |       |
| Percentagem na produção de alvenaria | 39,0%   | 61,0%   |                     |                      |            |        |       |

Fonte: Ziegelindustrie Internacional, 8/2008

Quadro 36 – Incorporação de tijolo cerâmico por fogo licenciado em Itália em 2007 (toneladas/ano)

|   | 2005    | 2006    | 2007    |
|---|---------|---------|---------|
| Produção de tijolo (furação horizontal e vertical) (kton/ano) | 12 826  | 13 005  | 12 793  |
| Número de fogos licenciados                                   | 334 689 | 315 885 | 301 018 |
| Incorporação de tijolo por fogo (toneladas/fogo)              | 38      | 41      | 42      |

Fonte: Ziegelindustrie Internacional, 8/2008 e Istat<sup>39</sup>

Os valores da incorporação em 2006 e 2007 podem estar sobredimensionados, uma vez que se trata de quantidades produzidas e não de quantidades vendidas, sendo que a fonte refere a manutenção dos níveis de produção em Itália, relativamente a 2006, embora os stocks tenham aumentado substancialmente.

<sup>39</sup> Istat - Istituto nazionale di statistica (Itália)

## 11. Análise comparativa

De forma a permitir uma análise comparativa da indústria de cerâmica estrutural nos países mediterrânicos, reuniram-se dados apresentados ao longo do texto e elaborou-se o quadro 37:

Quadro 37 – Indicadores da indústria cerâmicas nos países mediterrânicos (ano de referência: 2007)

|    |  | Portugal                        | Espanha                 | Itália  | França    |
|----|--|---------------------------------|-------------------------|---------|-----------|
| 1  | Produção alvenaria (kton/ano)  | 3 026                           | 18 310                  | 12 823  | 2 647     |
| 2  | Produção telha (kton/ano)  | 628                             | 2 544                   | 1 959   | 3 246     |
| 3  | Produção total cerâmica estrutural (inclui todos os produtos) (kton/ano) | 4 174                           | 31 520                  | 20 525  | --        |
| 4  | Nº trabalhadores do sector   | 2 600 <sup>40</sup><br>(1+2)    | 14 000                  | --      | 6 170     |
| 5  | Volume negócios (k€)   | 160 000<br>(1+2)<br>205 000 (3) | 1 260 000 <sup>41</sup> | --      | 1 113 000 |
| 6  | Produtividade de mão de obra (toneladas/colaborador/ano)                 | 1 400<br>(1+2)                  | 2 200                   | --      | --        |
| 7  | Produtividade de vendas (€/colaborador/ano)                              | 61 000<br>(1+2)                 | 90 000                  | --      | --        |
| 8  | Número de fogos licenciados  | 76 971                          | 646 792                 | 301 018 | 517 907   |
| 9  | Incorporação de tijolo por fogos licenciados (toneladas/fogo)            | 39                              | 28                      | 42      | --        |
| 10 | Incorporação de telha por fogo (unidades/fogo)                           | 2 260                           | 1 093                   | 1 808   | 1 741     |

<sup>40</sup> Valor estimado para 2007 e apenas para o subsector de tijolo, abobadilha e telha

<sup>41</sup> Fonte: Hyspalit.es; Este foi o valor encontrado para 2005 mas considerou-se que as condições não sofreram alterações substanciais (figura 21), pelo que se assumiu o mesmo valor para 2007.





## 12. Conclusões

### *Factos*

- As obrigações decorrentes de uma legislação comunitária e nacional, impõem uma prática industrial socialmente responsável, abrangendo este conceito áreas como impactos ambientais, exploração de recursos naturais, energia, emissões, higiene e segurança, etc, com procedimentos que exigem uma estrutura organizada de suporte.
- A cerâmica estrutural representa um tipo de produtos direccionados fundamentalmente para a construção de edifícios e espaços habitacionais, pelo que se pode perspectivar as necessidades deste tipo de produtos para os próximos anos com base nas tendências de construção num futuro a curto/médio prazo.
- De acordo com estudos prospectivos, o mercado da construção em Portugal tenderá a estabilizar em torno **30.000 – 40.000 edifícios/ano**, correspondente a **50.000 - 70.000 fogos/ano**.
- Verifica-se que os dados recentes e as previsões de outros países da Europa, nomeadamente da faixa mediterrânica, estão consonantes com as perspectivas para Portugal.
- A incorporação de cerâmica estrutural em Portugal é de 75 toneladas de alvenaria por edifício concluído e de 4300 unidades de telha, equivalente a cerca de 40 toneladas de tijolo por fogo e 2260 telhas por fogo. Estes níveis de incorporação na edificação são idênticos aos de outros países mediterrânicos, cabendo agora à cerâmica contrariar a tendência de entrada de produtos alternativos. O desenvolvimento e inovação no produto e materiais de construção devem ser prioridades.

- Verifica-se que existe um sobredimensionamento da capacidade instalada em Portugal para o consumo actual (a capacidade instalada para produção de produtos tradicionais é o dobro do que o mercado nacional consome).
- As empresas têm vindo a reduzir produções para tentar adequar a oferta à procura. No entanto, produzir abaixo das capacidades implica custos acrescidos e não é, a médio prazo, uma solução sustentável.
- A eficiência energética está correlacionada com a capacidade produtiva e os valores mínimos de incorporação de energia no produto são conseguidos em unidades de maior produção. A mesma análise e constatação é válida para os custos de estrutura (rubrica outros custos) e para custos com pessoal.
- Outros sectores desenvolvem e apresentam soluções construtivas e de produtos, sem as qualidades e o potencial da cerâmica, que vêm ocupar o espaço tradicionalmente reservado aos produtos cerâmicos.
- Num futuro próximo irão ser estabelecidos novos limites às emissões gasosas com agravamentos de custos, sem os apoios que foram disponibilizados na fase de introdução do CELE. Esses custos podem atingir até 5% dos custos industriais para as empresas menos eficientes energeticamente<sup>42</sup>.
- Não há uma política consertada de divulgação e promoção da cerâmica estrutural junto dos prescritores, aplicadores e consumidores.

<sup>42</sup> Ver Parte III Cap.3.2 (pg 429) – Vaz Serra, A., Almeida, Marisa, Baio Dias, A., “ Impactes Ambientais e Comércio de Emissões: Indústria Cerâmica – um caso de estudo”, CTCV, 2004

## **Consequências**

As consequências dos **factos** assinalados poderão constituir a linha de orientação para a evolução e modernidade do subsector.

Como mais relevante, salienta-se:

- As exigências crescentes tenderão a alterar a forma de trabalhar e a estrutura de gestão e organização industrial que prevaleceu nos últimos anos e que caracterizou o sector da cerâmica estrutural.  
As empresas têm de ter competências internas e/ou adquirir esses serviços a terceiros, para dar cumprimento a novas disposições regulamentares.  
O custo desses serviços e o cumprimento regulamentar poderá atingir até 1% do custo industrial.
- A necessidade de ser criada uma estrutura produtiva com capacidade de absorção dos custos de funcionamento para o exercício da actividade, de acordo com as disposições regulamentares (emissões, qualidade, energia, higiene e segurança, recursos, etc). A conta dos FSE tendencialmente irá ser agravada, com maior repercussão para uma estrutura produtiva de pequena dimensão.
- Cada vez mais irá tendo sentido o conceito das “alvenarias funcionais” com desempenhos otimizados e permitindo maior conforto na habitação e economias na aplicação, no consumo de argamassas e na instalação de outros elementos na construção. Similarmente estará o conceito de “cobertura funcional” com desempenhos que se pretendem otimizados.
- A contribuição para a sustentabilidade da construção/habitação deve constituir uma constante na inovação de novos produtos e na forma de aplicação e uso da cerâmica estrutural.

- Deve ser colocada ênfase na ACV (Análise do Ciclo de Vida) dos produtos para que possam constituir uma alternativa a outros produtos a usar na construção. A componente da sustentabilidade dos produtos cerâmicos deve constituir uma preocupação na estratégia de marketing das empresas.
- Deverá ser mantida e reforçada uma “pressão” nos espaços naturais de influência para a exportação, com produtos especificados e com desempenhos melhorados.
- **O mercado estabilizado para 30 000 – 40 000 edifícios/ano<sup>43</sup> (50 000 – 70 000 fogos/ano) equivale a necessidades da ordem das 2 000 – 2 500 milhares de toneladas de alvenaria, e 350 - 400 milhares de toneladas de cobertura cerâmica<sup>44</sup> (excluída a exportação).**
- De uma forma geral a competitividade de unidades industriais aponta para dimensões de capacidade de produção da ordem 150 a 200 milhares de toneladas/ano (valores de referência para alvenaria) distribuídas geograficamente por zonas de influência e de maior consumo.
- Considerando o mix da estrutura produtiva de outros países mediterrânicos, deduz-se que **há espaço para 500 – 600 milhares de toneladas/ano de alvenaria estrutural (tijolo resistente e acessórios) num prazo de 3 a 10 anos, em substituição da produção do tijolo de furação horizontal. Existirá ainda espaço para produtos especiais e complementares até 1% a 2% da capacidade instalada.**

Neste prazo cerca de 20% do mercado das alvenarias virá a estar direccionado para os produtos “funcionais” podendo viabilizar a instalação ou adaptação de 2 a 3 fábricas com uma capacidade produtiva da ordem de 150 milhares de toneladas por ano,

<sup>43</sup> A designação de edifícios é abrangente da construção para habitação e equipamentos sociais como sejam, bibliotecas, escolas, edifícios públicos, hospitais, etc.

<sup>44</sup> Não está aqui considerada a exportação que tem apresentado um valor crescente para a telha e alvenaria, embora este último muito variável e com grandes oscilações de valores. Com a exportação os valores poderão ser acrescidos de 15 a 20%.

estrategicamente distribuídas no espaço geográfico nacional mas considerando também o mercado ibérico.

- É essencial definir uma estratégia concertada de divulgação, promoção e valorização da cerâmica estrutural.

**A conjugação dos “factos” tem as “consequências” que obrigam a repensar a “unidade otimizada de produção” numa conjuntura estabilizada, socialmente responsável e com perspectiva de futuro.**



## Agradecimentos

Agradecimento a todas as empresas que entenderam o objectivo do trabalho e se disponibilizaram a participar, através da resposta ao questionário enviado.

Ao Dr. António Oliveira APICER  
à Dra. Carla Coimbra INE Coimbra  
à Eng.ª Conceição Vidal AECOOPS.

## Participação

CTCV:  
- Direcção Geral  
- Unidade de Ambiente e Sustentabilidade  
- Unidade de Gestão e Promoção da Inovação  
- Unidade de Sistemas de Energia

## Bibliografia

Vaz Serra, A., Almeida, Marisa, Baio Dias, A., “ Impactes Ambientais e Comércio de Emissões: Indústria Cerâmica – um caso de estudo”, CTCV, 2004

RECET, CITEVE, CTCV, CTIC, “ Guia de boas práticas de medidas de utilização racional de energia e energias renováveis”, 2007

## Sites de referência

Associações:  
<http://www.apicer.pt>  
<http://www.hispalyt.es>  
<http://www.laterizio.it>  
<http://www.fftb.org/>  
<http://www.aecops.pt/>

Instituições nacionais:  
<http://www.ine.pt>  
<http://www.adene.pt/ADENE.Portal>  
<http://www.bportugal.pt>  
<http://www.dgge.pt/>  
<http://www.portaldahabitacao.pt/pt/ihru/>  
<http://www.imoeconometrics.pt/>

**Instituições internacionais:**

<http://www.istat.it>  
<http://www.staywithclay.com>  
<http://www.statistiques.equipement.gouv.fr>  
<http://www.insee.fr>

**Produtos e Produtores:**

<http://www.terreal.com>  
<http://www.monomur.com>  
<http://www.alveolater.com/>  
<http://www.poroton.it/>  
<http://www.blocchitermici.it/>  
<http://www.wienerberger.de>  
<http://www.fbt.ie/poroton.html>  
<http://www.termoarcilla.org>  
<http://www.ceramicascasao.com/ladryeso>  
<http://www.nigra.it>  
<http://www.velaspa.it>

Coimbra, Setembro de 2009



