

AS INDÚSTRIAS DO CIMENTO, CAL, GESSO E DERIVADOS



AS INDÚSTRIAS DO CIMENTO, CAL, GESSO E DERIVADOS



Secretaria de Estado do Trabalho e Formação
Ministério do Trabalho e da Solidariedade

Rodrigues, Carla Cristina Florêncio da Rocha,
1974- , e outro

As Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e
Derivados em Portugal/Carla Cristina Florêncio
da Rocha Rodrigues, Catarina Maria de
Almeida Curado - (Estudos Sectoriais; 19)
ISBN 972-8619-24-3

I — Curado, Catarina, 1970-

CDU 666(469)
691.5(469)

FICHA TÉCNICA

Editor

Instituto para a Inovação na Formação

Título

As Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados

Coordenação

Ana Cláudia Valente

Autores

Carla Rodrigues, Catarina Curado

Acompanhamento Técnico do INOFOR

Elsa Caramujo

Design e Produção Gráfica

F4 - Nuno Gaspar

Local de Edição

Lisboa

1.ª Edição

Novembro 2001

ISBN

972-8619-24-3

Depósito Legal

172997/01

Tiragem

1.500 exemplares

Este estudo integra uma separata com os perfis profissionais.

Nota de Abertura _____	5
Agradecimentos _____	6
Introdução _____	7
I. Delimitação do Sector _____	9
1. Âmbito do estudo _____	9
II. Diagnóstico e Prospectiva do Sector _____	13
1. Caracterização do Sector _____	13
1.1. Caracterização Geral do Sector em Portugal _____	16
1.1.1. Peso do Sector na Estrutura Industrial _____	16
1.1.2. Diferenças Subsectoriais _____	15
1.1.3. Concentração Regional do Sector _____	19
1.1.4. Relacionamentos Intersectoriais _____	19
1.1.5. Movimentos Comerciais _____	20
1.1.6. Estrutura de Mercado _____	21
1.1.7. Problemas Ambientais, Qualidade e Normalização do Sector _____	22
1.1.8. Elementos de Política Industrial ao Dispor do Sector _____	25
1.1.9. O Emprego em Números _____	26
1.1.9.1. Os anos de 1988 e 1993 _____	27
1.1.9.2. O ano de 1998 _____	30
1.2. Identificação e Caracterização dos Subsectores de Actividade _____	39
1.2.1. Caracterização Subsectorial: A Indústria Cimenteira _____	39
1.2.1.1. Enquadramento Europeu e Mundial _____	39
1.2.1.2. Enquadramento Nacional _____	42
1.2.2. Caracterização Subsectorial: A Indústria de Betão Pronto _____	48
1.2.2.1. Enquadramento Europeu e Mundial _____	48
1.2.2.2. Enquadramento Nacional _____	49
1.2.3. Caracterização Subsectorial: A Indústria da Prefabricação de Betão _____	53
1.2.3.1. Enquadramento Europeu e Mundial _____	53
1.2.3.2. Enquadramento Nacional _____	54
1.2.4. Caracterização Subsectorial: A Indústria da Cal _____	56
1.2.4.1. Enquadramento Europeu e Mundial _____	56
1.2.4.2. Enquadramento Nacional _____	58
1.2.5. Caracterização Subsectorial: A Indústria do Gesso _____	59
1.2.5.1. Enquadramento Europeu e Mundial _____	59
1.2.5.2. Enquadramento Nacional _____	60
1.2.6. Caracterização Subsectorial: A Indústria do Fibrocimento _____	61
1.2.7. Caracterização Subsectorial: A Indústria de Argamassas _____	63
2. Caracterização das Estratégias Empresariais _____	65
2.1. Estratégias de Mercados e Produtos _____	67
2.1.1. Estratégias dos Grupos Cimenteiros _____	67
2.1.2. Estratégias dos Subsectores em Estudo _____	68
2.1.3. Relações de Cooperação Intra-sectoriais _____	78

2.2. Estratégias Tecnológicas _____	80
2.3. Modelos Organizacionais _____	86
2.3.1. Macroestruturas _____	87
2.3.2. Microestruturas _____	94
2.4. Gestão de Recursos Humanos _____	97
2.4.1. O Recrutamento _____	98
2.4.2. A Formação _____	99
2.5. Interação Organização-Envolvente _____	100
2.6. Identificação e Descrição dos Agrupamentos Estratégicos _____	102
2.7. Pistas de Reflexão sobre os Factores de Competitividade do Sector _____	109
3. Análise Prospectiva _____	117
3.1. Cenário 1 — “Um Sector Dinâmico Preparado para a Globalização” _____	115
3.2. Cenário 2 — “Um Sector a Duas Velocidades” _____	120
3.3. Cenário 3 — “Um Sector Estagnado e Fragmentado” _____	122
III. Evolução dos Empregos, das Qualificações e das Competências Profissionais _____	127
1. Dinâmica dos Empregos: Principais Transformações em Curso _____	127
1.1. Apresentação Sumária da Estrutura Profissional do Sector _____	127
1.2. Factores de Evolução dos Empregos _____	128
1.2.1. Empregos em Emergência _____	133
1.2.1.1. Área da I&D _____	133
1.2.2. Empregos em Crescimento _____	134
1.2.2.1. Área Comercial _____	134
1.2.2.2. Área da Qualidade _____	137
1.2.2.3. Área do Ambiente/Higiene e Segurança _____	138
1.2.3. Empregos em Transformação _____	140
1.2.4. Empregos em Regressão _____	143
2. Repercussões Prováveis dos Cenários no Emprego, nas Qualificações e nas Competências _____	143
3. Dos Empregos Actuais aos Empregos Alvo. A Construção de Perfis Profissionais _____	146
3.1. Agregação de Empregos e Justificação de Critérios de Agregação _____	146
IV. Diagnóstico das Necessidades de Formação e Pistas para a Reorientação da Formação Profissional _____	151
1. Levantamento, Caracterização e Análise da Oferta Formativa _____	151
1.1. Limites e Constrangimentos da Análise da Oferta Formativa _____	152
1.2. Levantamento e Caracterização da Oferta Formativa por Entidades Formadoras _____	152
1.3. Análise da Oferta Formativa _____	160
1.4. Imagem da Oferta Formativa _____	162
2. Das Necessidades de Competências às Necessidades de Formação _____	162
2.1. Pistas para a Reorientação da Oferta Formativa _____	162
V. Outras Estratégias de Intervenção no Sector _____	165
Bibliografia _____	167



cenário actual de rápidas mudanças tecnológicas e organizacionais vem alterando o conteúdo dos empregos e das qualificações, assistindo-se a um novo quadro de referência em que as exigências de qua-

lidade, especialização e internacionalização constituem factores primordiais de desenvolvimento económico e social.

Nesse sentido, as Conclusões da recente Cimeira Extraordinária sobre Emprego de Lisboa, vêm colocar a centralidade na valorização dos recursos humanos, assumindo os indivíduos um papel determinante numa Europa mais competitiva e coesa, e baseada numa sociedade do conhecimento.

Exige-se, assim, uma estratégia de proactividade, que aos diferentes níveis, governo, empresas e indivíduos, garanta a prioridade à incorporação de conhecimento, por forma a melhor adequar as necessidades do mercado de trabalho, o sistema de educação e formação e as aspirações das pessoas.

Dispor de informação estratégica e sistemática sobre a evolução das qualificações e das competências e sobre as necessidades de formação, numa base sectorial e profissional é assim uma necessidade fundamental para a competitividade de economia e para a empregabilidade das pessoas.

Com esse objectivo, o INOFOR tem vindo a desenvolver estudos sectoriais prospectivos, os quais através de uma metodologia de cenarização, procuram detectar a evolução das competências e identificar os respectivos perfis profissionais.

O presente estudo, dedicado às Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, concretiza o 19.º estudo sectorial e abrange 2 perfis profissionais específicos. Não esqueçamos também que se trata de um sector estreitamente ligado à Construção Civil e Obras Públicas, pelo que se verifica a existência de perfis profissionais comuns a este sector — 3 na área de investigação e desenvolvimento/estudos e projectos e 3 perfis na área da produção. Verifica-se ainda a existência de 1 perfil comum, à indústria de processo, para a área da produção.

Sendo um sector em que é urgente a necessidade de se direccionar para uma oferta produtiva de qualidade e com certificação de produtos é indispensável a aposta na qualidade. Este desafio não constitui uma questão meramente produtiva, mas terá que ter subjacente também a aposta na qualidade dos recursos humanos do sector.

Valorizar os recursos humanos é uma responsabilidade partilhada por todos os actores sociais, as empresas, os trabalhadores, os parceiros sociais e o Estado, disponibilizando-se o INOFOR para cumprir o seu papel nesta tarefa conjunta.

Margarida Abecasis
Presidente do INOFOR



ela informação concedida e pela participação na análise e na discussão dos resultados deste estudo, gostaríamos de expressar o nosso profundo agradecimento:

- às Empresas que colaboraram nos estudos de caso
- às Associações Patronais e Sindicais:
 - APEB — Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto
 - ANIPC — Associação Nacional das Indústrias de Produtos de Cimento
 - ATIC — Associação Técnica da Indústria de Cimento
 - Federação dos Sindicatos das Indústrias de Cerâmica, Cimento e Vidro de Portugal
 - Sindicato Democrático da Energia, Química e Indústrias Diversas
- às Entidades Formadoras:
 - CENFIC — Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas do Sul
 - CICCOPN — Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas do Norte

- a outras Entidades:
 - AIPA — Associação das Indústrias de Produtos de Amianto
 - ALIGC — Associação Livre dos Industriais de Gesso e de Cal
 - CTCV — Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
 - Departamento de Estatística do Ministério do Trabalho e Solidariedade
 - DGI — Direcção Geral da Indústria
 - ICEP — Investimentos, Comércio e Turismo de Portugal
- aos Peritos Sectoriais:
 - Eng.ª Ana Maria Proença
 - Eng.ª Cristina Oliveira
 - Eng.º Jorge Santos Pato
- aos consultores:
 - Professor Adriano Freire
 - Dr. Félix Ribeiro (MEPAT-DPP)
- aos consultores estatísticos:
 - Professor Doutor Andrew Hill
 - Professora Doutora Manuela Magalhães Hill

Gostaríamos ainda de deixar um agradecimento muito especial aos Serviços e Instituições do Ministério do Trabalho e Solidariedade (MTS).



INOFOR está agora a divulgar o décimo nono estudo sectorial, no âmbito do seu projecto "Evolução das Qualificações e Diagnóstico das Necessidades de Formação", dedicado às Indústrias de Cimento,

Cal, Gesso e Derivados.

Temos vindo a promover com estes estudos, a identificação e o debate sobre as competências fundamentais dos indivíduos em determinadas profissões e variados contextos de trabalho e sobre as necessárias intervenções da política de emprego e formação. O diagnóstico da situação actual do sector, do ponto de vista económico e social, e a análise prospectiva das estratégias empresariais são enquadramentos fundamentais desta análise.

Estes resultados são, mais uma vez, postos em debate com um conjunto alargado de associações empresariais, sindicais, profissionais, instituições de ensino e formação, organismos intervenientes na gestão do emprego e da formação, empresas e especialistas. A utilidade deste estudo quer ao nível do planeamento e organização da formação quer ao nível da gestão do emprego (contratação colectiva, certificação profissional e informação e orientação profissional) depende da capacidade do estudo propor alternativas de actuação estratégicas e qualificantes e da capacidade dos agentes sectoriais se apropriarem destes resultados.

O estudo estrutura-se em cinco partes. Cada uma destas partes reflecte aspectos particulares das indústrias consideradas: cimento, cal, gesso, argamassas, prefabricação de betão, betão pronto, fibrocimento. A primeira parte, delimita o sector enquanto objecto de análise. Uma segunda parte, faz o enquadramento socioeconómico das indústrias, a nível nacional e internacional, e o diagnóstico das estratégias empresariais relativamente aos mercados e aos produtos, às tecnologias, aos modos de organização e de gestão de recursos humanos. É também, nesta parte, que se propõem cenários de evolução que

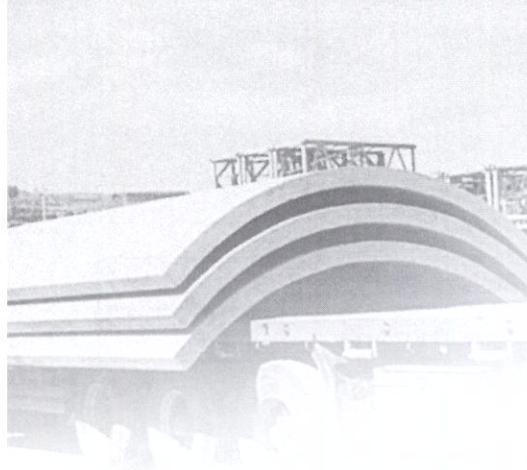
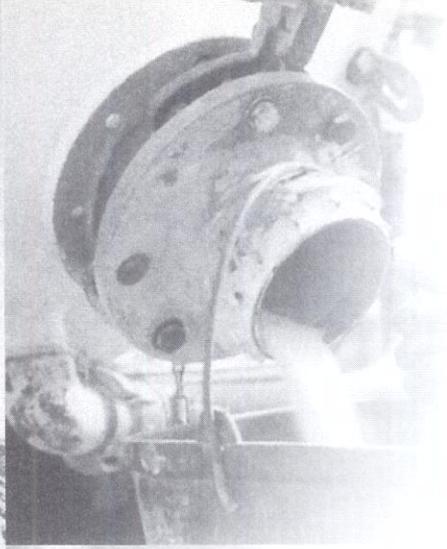
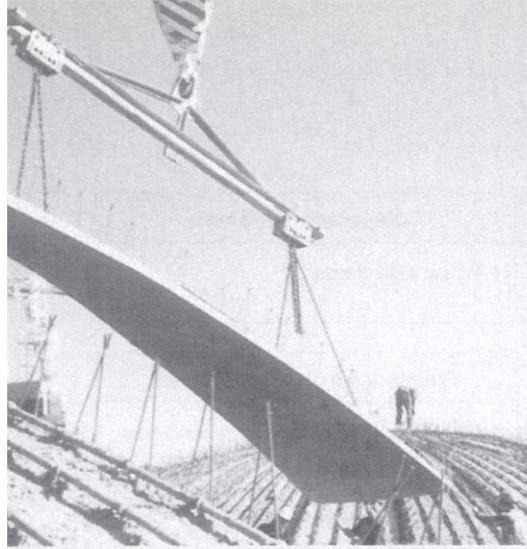
constituem ferramentas úteis à análise e à intervenção estratégica nestas indústrias.

A terceira parte do estudo, dedica-se à análise da dinâmica dos empregos identificando os seus movimentos quantitativos e qualitativos (empregos em emergência, em crescimento, em transformação e em regressão) e as competências críticas para as empresas e para os indivíduos. Identificam-se também as exigências em termos de volume e de qualidade do emprego e as competências necessárias à possível concretização dos cenários. É, a partir desta análise, da evolução actual e desejável do emprego e das competências, que se propõem perfis profissionais, qualificantes e facilitadores da mobilidade funcional e profissional quer no contexto da fileira dos materiais de construção quer no contexto, mais lato, da indústria de processo.

Na quarta parte do estudo, faz-se o diagnóstico das necessidades de formação a partir do levantamento e análise da oferta de formação vocacionada para o sector e dos défices de qualificação detectados. São apontadas pistas de reorientação da formação que, juntamente com outras intervenções, ao nível das estratégias técnico-organizacionais, da gestão de recursos humanos e da gestão do mercado de trabalho (quinta parte), poderão viabilizar novos modelos de competitividade.

A metodologia técnica de suporte ao estudo integra contributos teóricos e metodológicos vários no âmbito do diagnóstico e da prospectiva sectorial e profissional. É uma metodologia predominantemente qualitativa que se estrutura em três momentos: um primeiro, de recolha de informação, contando com análise de bibliografia, um conjunto muito significativo de entrevistas e 17 estudos de caso seleccionados por forma a cobrir a diversidade e a especificidade destas indústrias; um segundo momento, de validação de resultados com actores e peritos sectoriais; um terceiro, e último momento, de divulgação alargada que procura ser um dos passos fundamentais para a devolução e transferência de resultados para o sistema de emprego e formação.





Delimitação do Sector

1. Âmbito do estudo



presente estudo debruça-se sobre um dos sectores a montante da Construção Civil e Obras Públicas, em Portugal. À partida, o objecto de estudo seria a indústria cimenteira, enquanto indústria fornecedora do

mesmo, e que, de certa forma, se apresenta como um dos indicadores do desenvolvimento económico de um país. No entanto e, se tivermos por base a Classificação das Actividades Económicas

— CAE Rev.2, verificamos que esta pode ser enquadrada da seguinte forma:

- 265 — Fabricação de Cimento, Cal e Gesso
- 266 — Fabricação de Produtos de Betão, Cimento e Marmorite

De facto, verifica-se que na CAE 265 encontramos basicamente os ligantes inorgânicos e na 266 os produtos derivados destes, cuja aplicação (principal) se destina ao sector da Construção.

FIGURA 1.1.

Fabricação de Cimento	Fabricação de Cal	Fabricação de Gesso
<ul style="list-style-type: none"> Fabrico de cimentos Fabrico de clínquer 	<ul style="list-style-type: none"> Fabrico de cal viva Fabrico de cal hidráulica 	<ul style="list-style-type: none"> Fabrico de gesso
Fabricação Betão Pronto <ul style="list-style-type: none"> Preparação e entrega de betão pronto 		Fabricação produtos gesso <ul style="list-style-type: none"> Chapas, placas e produtos similares
Produtos Betão p/ Construção <ul style="list-style-type: none"> Produtos de betão, pedra artificial, cimento Elementos prefabricados para obras de arte Produtos de marmorite 		
Produtos Fibrocimento <ul style="list-style-type: none"> Chapas, painéis, condutas 		
Fabricação de argamassas pré-preparadas		
Fabricação de outros produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite		

Para efeito do presente trabalho, o complexo de Materiais de Construção, alvo deste estudo, (que abarca

diversas cadeias industriais, algumas das quais já estudadas no Inofor) inclui as seguintes cadeias produtivas:

FIGURA 1.2.

Sectores do complexo Materiais de Construção

Cadeia Produtiva	Sectores da Cadeia	Principais Produtos
Cal	<ul style="list-style-type: none"> Cal 	<ul style="list-style-type: none"> blocos de construção cal argamassas industrializadas
Cimento	<ul style="list-style-type: none"> Cimento Fibrocimento Betão Pronto Prefabricação Argamassas 	<ul style="list-style-type: none"> cimento betão pronto argamassas industrializadas componentes de alvenarias telhas p/ montagem contínua equipamento p/ abastecimento de água drenagem e tratamento de águas residuais pavês e lancis estruturas e pavimentos barreiras e fachadas telecomunicações e cimento reforçado com fibra de vidro vigas, pilares, lajes blocos de vedação, postes e artefactos em fibrocimento sapatas
Gesso	<ul style="list-style-type: none"> Gesso 	<ul style="list-style-type: none"> gesso argamassas industrializadas

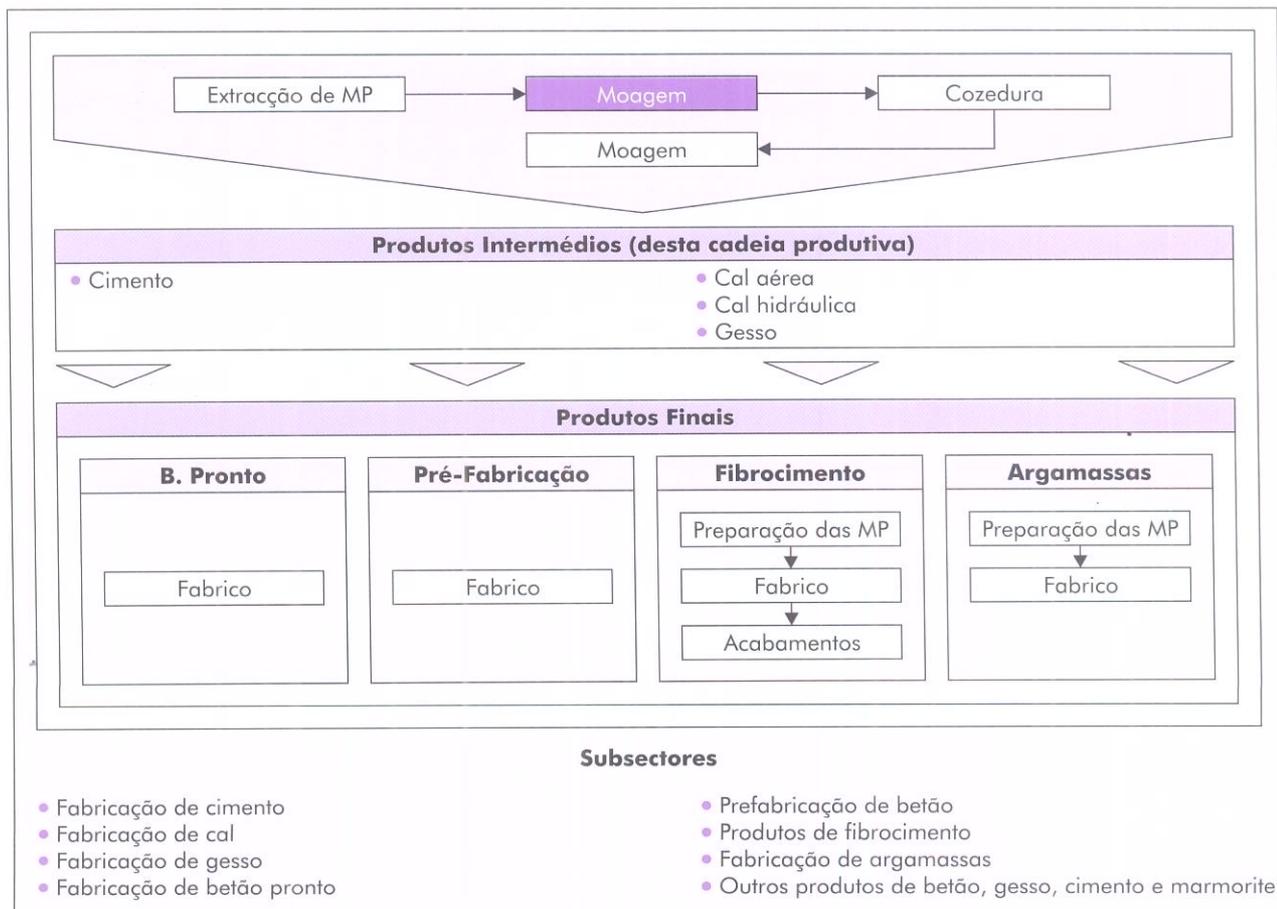
Na delimitação deste sector de actividade estiveram também presentes os critérios da utilização final dos produtos (que, como vimos, se destinam na sua grande maioria à Construção); o processo produtivo (que se apresenta semelhante entre alguns subsectores) e a ideia de fileira produtiva que está também subjacente a esta delimitação das fronteiras do sector. Desta forma decidiu-se ampliar o universo de análise e determinou-se que o sector seria **Cimento, Cal, Gesso e Derivados**.

A figura seguinte procura sistematizar a delimitação efectuada, identificar as principais fases dos processos produtivos e os subsectores que serão alvo deste estudo.

Os processos de fabrico do cimento, cal e gesso são em grande parte semelhantes, desde o facto de ambos se iniciarem com a extracção das pedras de cal e gesso e passarem pelas fases de moagem e cozedura. Assim, obtêm-se estes ligantes que podem ser

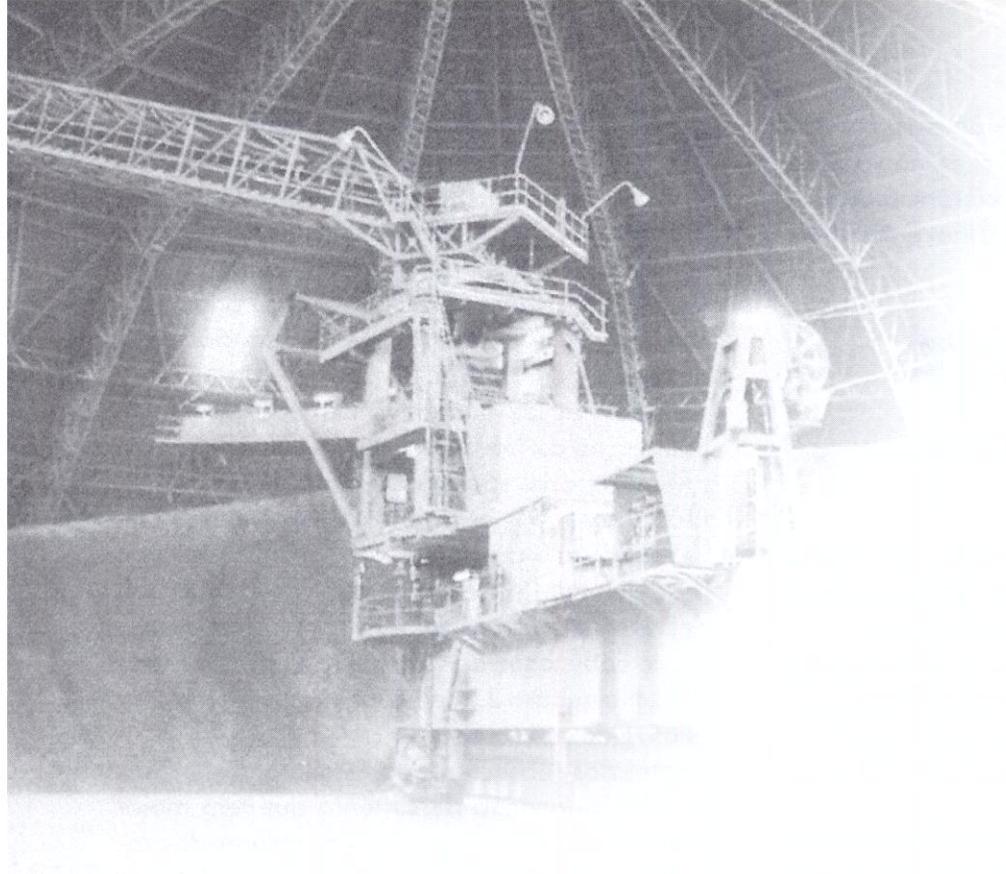
utilizados directamente na Construção ou no caso da cal, na indústria siderúrgica ou que ainda podem ser incorporados nos processos produtivos do betão pronto, prefabricação de betão, fibrocimento e nas argamassas de cimento, cal ou gesso. Desta forma enfatiza-se a ideia, como se havia referido anteriormente, da cadeia produtiva, na qual os bens produzidos por alguns subsectores são utilizados a jusante pelos outros. Devido à própria natureza dos produtos e às amplas implicações para o meio-ambiente, a cadeia de extracção de minerais não-metálicos (nos quais se incluem o calcário e o gesso), são actividades que envolvem aspectos tecnológicos, organizacionais e de regulação muito particulares em relação às restantes cadeias produtivas. Assim, apenas serão estudadas as que se encontram inseridas na estrutura organizacional das empresas industriais das respectivas cadeias produtivas, sendo as restantes alvo de um estudo posterior.

FIGURA 1.3.
Delimitação do Sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados



■ Esta fase apenas está presente no processo de fabrico de cimento.





Diagnóstico e Prospectiva do Sector



om o propósito de dar uma contribuição para um melhor conhecimento de um sector, que se apresenta como um dos mais importantes fornecedores da Construção Civil e Obras Públicas, pretende-se, primeiro que tudo, efectuar uma análise contextual

macro e microeconómica, tendo a primeira (capítulo 1) como suporte toda a informação estatística disponível para o sector (de âmbito nacional e internacional), não descuidando o facto de estarmos a abarcar indústrias com realidades de certa forma distintas, e a última (capítulo 2) com base na informação recolhida junto do tecido empresarial.

1. Caracterização do Sector

Assim, optou-se por efectuar, nesta primeira parte, um capítulo introdutório ao sector, no qual é feita uma caracterização sintética, realçando-se a importância do mesmo na estrutura industrial, os diferentes pesos dos subsectores que o compõem, bem como as suas concentrações regionais.

Seguidamente, e para cada um dos subsectores em estudo efectua-se uma panorâmica geral do que se passa, nos mesmos, ao nível europeu e mundial, partindo-se, posteriormente, para uma análise do tecido empresarial nacional.

Queremos desde já alertar para o facto de os indicadores que iremos utilizar não se reporta-

rem todos ao mesmo ano. Isto deve-se à informação disponível que, muitas vezes, não é compatível em termos de data de referência. Assim, os indicadores que utilizámos variam entre 1994 e 1999.

1.1. Caracterização Geral do Sector em Portugal

1.1.1. Peso do Sector na Estrutura Industrial

O sector da Fabricação de Cimento, Cal, Gesso e Derivados, era constituído, em 1998, por cerca de 800 empresas e 12.000 trabalhadores.

Representava 1% das empresas e do emprego da indústria transformadora nacional (como podemos constatar pela leitura do quadro 2.1.), e cerca de 3% no que diz respeito ao VAB e ao Volume de Negócios.

Muito embora ao nível da indústria transformadora, a contribuição deste sector não seja repre-

sentativa, o mesmo não se verifica quando o nosso universo de análise se cinge à Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (F.O.P.M.N.M.). Já aqui o sector em estudo salienta-se pelo facto de representar cerca de 18% do tecido empresarial da F.O.P.M.N.M. e aproximadamente 40% do VAB, Volume de Negócios e VBP do mesmo. (INE, 1998)

Os sectores de Cimento, Cal e Gesso e da Fabricação de Produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite são aqueles que maior peso tinham, em 1998, em termos de vendas totais, de vendas para o mercado nacional (é de realçar o peso diminuto deste sector nas exportações, dadas as características dos mesmos), dentro do sector da Fabricação de Outros Produtos não Metálicos. No quadro 2.2. podemos ver a importância relativa de cada subsector.

Dentro dos subsectores do Cimento, Cal e Gesso, é a fabricação de cimento que tem maior importância, tanto em termos de volume de produção, como em vendas. Nos outros subsecto-

QUADRO 2.1.

Peso do Sector na Indústria Transformadora — alguns indicadores económicos

Indústria	Empresas	Pessoal ao Serviço	Volume de Negócios ^(a)	VAB (pm) ^(a)
Indústria Transformadora	73.409	986.662	12.739.313.502	3.739.810.726
Sector Peso na Ind.Transf.	831 1%	12.745 1%	360.223.016 2.8%	126.727.189 3.3%

(a) Valores em milhares de escudos

Fonte: INE, Estatísticas das Empresas, 1998

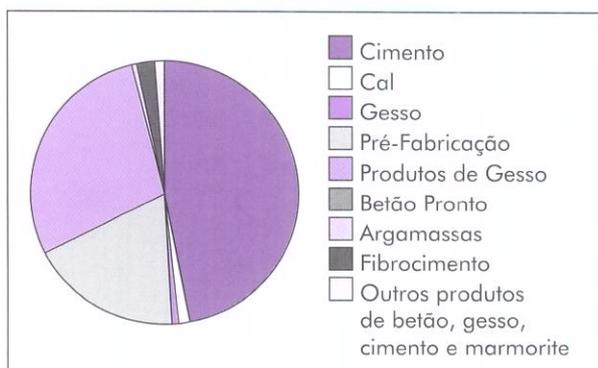
QUADRO 2.2.

Peso das Vendas do Sector na FOPMNM

	Valor das Vendas			
	Total (%)	Mercado Nacional	CE	Países Terceiros
Fab. Out. Prod. Não Metálicos	100	100	100	100
Fab. Cimento, Cal e Gesso	22.2	28.4	0	1.5
Fab. Prod. Betão, Cimento, Gesso e Marmorite	23.1	29	2.4	1.4

Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado 1998

FIGURA 2.1.
Total das Vendas por Subsector



Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado 1998

res, os produtos que têm maior peso são a fabricação de betão pronto, de produtos de betão para a construção e de produtos de fibrocimento. Na figura 2.1. podemos ver os produtos mais vendidos em 1998, em valor, dentro da F.O.P.M.N.M.

1.1.2. Diferenças Subsectoriais

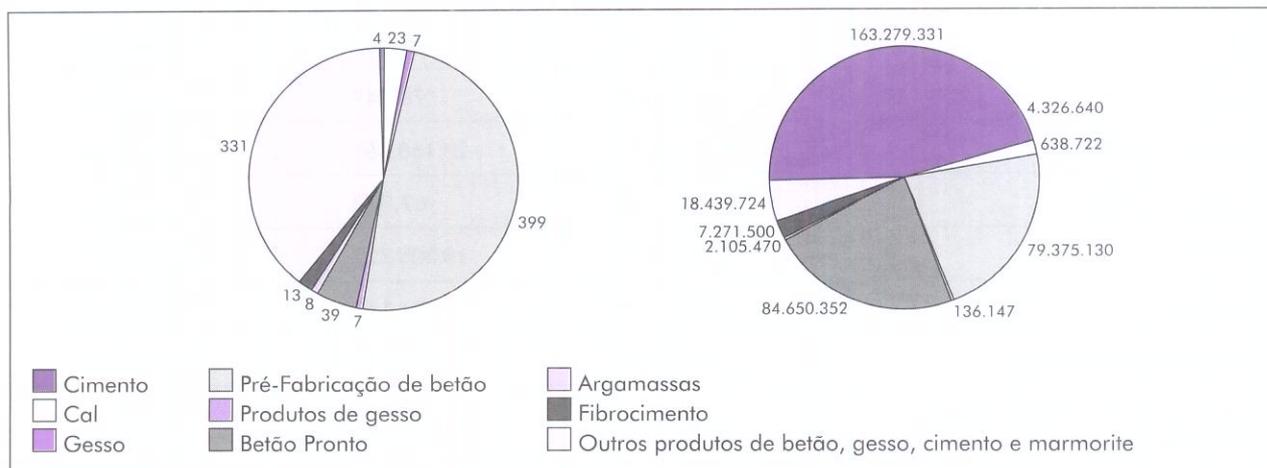
No quadro das indústrias de cimento, cal, gesso e derivados, o subsector do cimento era constituído, em 1998, segundo os registos do INE,

por 4 empresas. Por outro lado, nos produtos de betão, gesso, cimento e marmorite haviam cerca de 797 empresas, metade das quais pertencentes ao subsector da prefabricação de betão. Nos subsectores de gesso e de produtos de Gesso para construção laboram um menor número de empresas, facto este que advém da quase inexistência de pedra de gesso no nosso país.

Outro dos aspectos mais interessantes neste sector de actividade é que as apenas 4 empresas que constituem o tecido empresarial da indústria cimenteira, contribuem, em contrapartida, com cerca de metade do volume de negócios do sector, facto este que revela o elevado peso da indústria cimenteira no conjunto do sector.

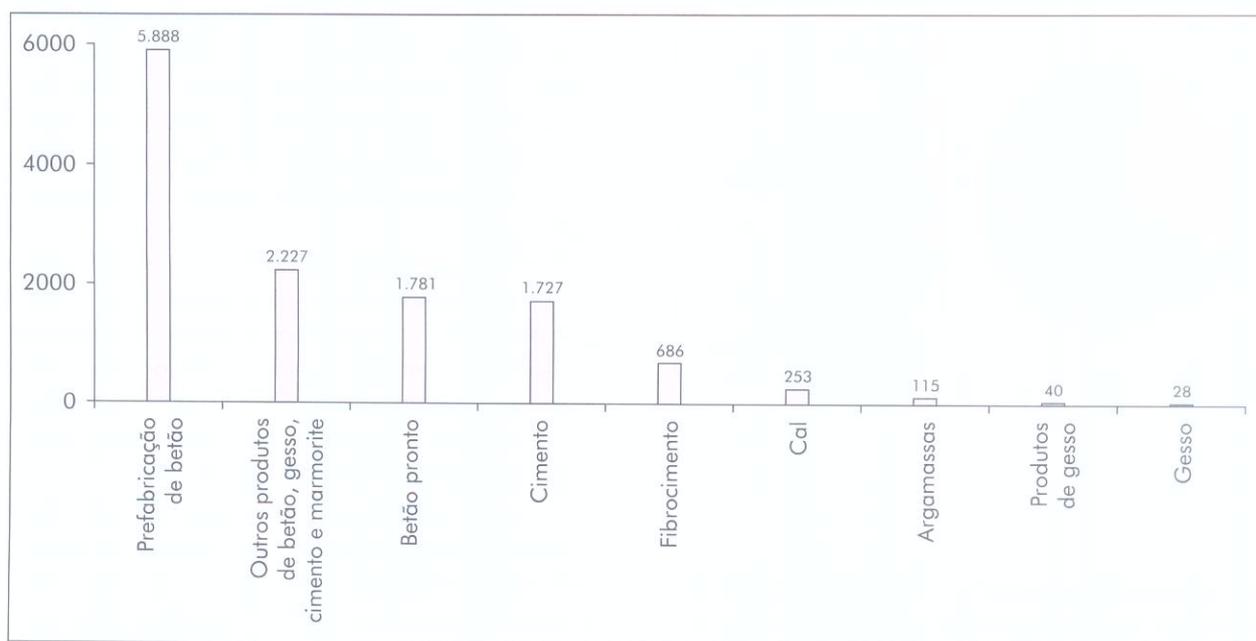
Em relação ao número de trabalhadores, a situação é semelhante, sendo o subsector da Fabricação de Produtos de Betão o que tem maior peso, com quase 5.900 trabalhadores, cerca de três vezes mais do que o subsector do cimento (note-se porém que, por um lado, este subsector detém um maior número de empresas que o fabrico de cimento, por outro os processos produtivos divergem quanto ao grau de automatização). Os subsectores da Fabricação de Gesso e de Produtos de Gesso são os que albergam um menor número de trabalhadores, com 28 e 40 trabalhadores respectivamente, em 1998 (figura 2.3.).

FIGURA 2.2.
Número de Empresas e Volume de Negócios por Subsector



Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado 1998

FIGURA 2.3.
Pessoal ao Serviço por Subsector



Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado 1998

Pela observação do VAB, VBP e Volume de Negócios, constatamos que o subsector do Cimento é, de longe, o de maior importância, em termos económicos. Este subsector alcançou, em 1998, um volume de negócios superior a 160 milhões

de contos, contra 84 milhões do subsector do Betão Pronto (cerca de metade). Em relação ao VAB, o Cimento contribuiu com 74 milhões de contos, cerca de três vezes mais que o subsector da Prefabricação de betão.

QUADRO 2.3.
Volume de Negócios/VAB/VBP

CAE-Rev. 2	Volume de Negócios	VAB (p.m.)	VBP
	10 ³ escudos		
Cimento	163.279.331	74.340.825	135.337.740
Cal	4.326.640	1.449.938	4.368.682
Gesso	638.722	76.849	645.430
Prefabricação de betão	79.375.130	23.168.261	77.914.734
Produtos de Gesso	136.147	67.378	133.454
Betão Pronto	84.650.352	18.303.722	86.600.636
Argamassas	2.105.470	474.142	1.676.368
Produtos de Fibrocimento	7.271.500	2.620.713	6.371.849
Outros produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite	18.439.724	6.225.361	18.451.236

Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado, 1998

Pela análise da informação apresentada, pode deduzir-se que o subsector do Betão Pronto é o que mais se aproxima do Cimento, em termos de VBP e de Volume de Negócios (com cerca de metade do alcançado pelo Cimento), enquanto que o subsector da Prefabricação de Betão para Construção apresenta valores superiores na outra variável — VAB, na medida em que nestes produtos é possível acrescentar mais valor. Os restantes subsectores apresentam um peso relativo bastante reduzido, destacando-se os valores insignificantes do subsector do Gesso (pelas razões referidas anteriormente) e das Argamassas (que é um produto tradicionalmente *in-situ*, sendo difícil a sua contabilização. Só recentemente se começou a apostar nas argamassas prontas). Analisando a repartição do VAB e do VBP pelo número de trabalhadores, chegamos a conclusões semelhantes (ver quadro 2.4.). Como seria de esperar o subsector do Cimento é o que regista uma maior produtividade do trabalho, tanto em termos aparentes⁽¹⁾ como brutos. Confrontando a dimensão das empresas com a sua produ-

vidade, verifica-se, então, que as de maior dimensão são as que apresentam produtividades superiores, o que pode ser sinónimo de que as economias de escala neste sector poderão ser relevantes (para comprovar este facto, remete-se para uma análise subsectorial).

Enquanto que o subsector do Cimento atinge uma produtividade aparente (VAB/Pessoal ao Serviço) de cerca de 43 mil contos por trabalhador (explicado em grande parte pela aposta de modernização tecnológica efectuada nesta indústria), o subsector do Betão Pronto e da Cal ficam-se pelos 10 mil e pelos 5 mil contos, por trabalhador, na medida em que estamos a falar de produtos que não são tão passíveis de se acrescentar valor. Os subsectores de Produtos de Gesso e Outros Produtos são os que registam menores níveis de produtividade, com cerca de 2.7 mil contos por trabalhador.

Em relação à produtividade bruta (VBP/Pessoal ao Serviço), a distância é menor: no Cimento cada trabalhador contribui, em média, com mais de 78 mil contos para a formação do VBP, enquanto que no

QUADRO 2.4.

Produtividade Aparente e Bruta do Trabalho no Sector

CAE-Rev. 2	Produtividade Aparente do Trabalho	Produtividade Bruta do Trabalho
	10 ³ escudos	
Cimento	43.046	78.365
Cal	5.731	17.267
Gesso	2.744	23.051
Prefabricação de Betão	3.934	13.232
Produtos Gesso	1.684	3.336
Betão Pronto	10.277	48.624
Argamassas	4.123	14.577
Produtos de Fibrocimento	3.820	9.288
Outros produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite	2.795	8.285

Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado, 1998

(1) Este valor deriva dos elevados níveis de valor acrescentado que esta indústria concede.

Betão Pronto essa contribuição atinge os 48 mil contos, ou seja, um pouco menos de metade, devido ao mais elevado VBP. A produtividade bruta é menor no subsector dos Produtos de Gesso (cerca de 3 mil contos por trabalhador) e nos Outros Produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite, que apresenta um valor cerca de 10 vezes mais baixo que no subsector do Cimento, como podemos observar no quadro 2.4. Analisando a dimensão média das empresas (figura 2.4.) nos diferentes subsectores, constatamos que, em média, o subsector do cimento é constituído por grandes empresas, enquanto nos restantes subsectores predominam as pequenas empresas. Se verificarmos o número de trabalhadores por empresa, constatamos que no subsector do Cimento existem, em média, 432 trabalhadores por empresa (segundo os registos do INE, existiam quatro empresas em 1998), 53 no subsector da fabricação de Fibrocimento e 46 no subsector do Betão Pronto. Nos restantes subsectores os valores variam entre os 4 e os 15 trabalhadores por empresa. A dimensão dos vários subsectores também pode ser constatada pela análise do valor bruto da produção por empresa (VBP/N.º Empresas). Assim, reforçamos as conclusões anteriores de que o subsector do cimento é o de maior dimensão. Em 1998, cada cimenteira produzia, em média, mais

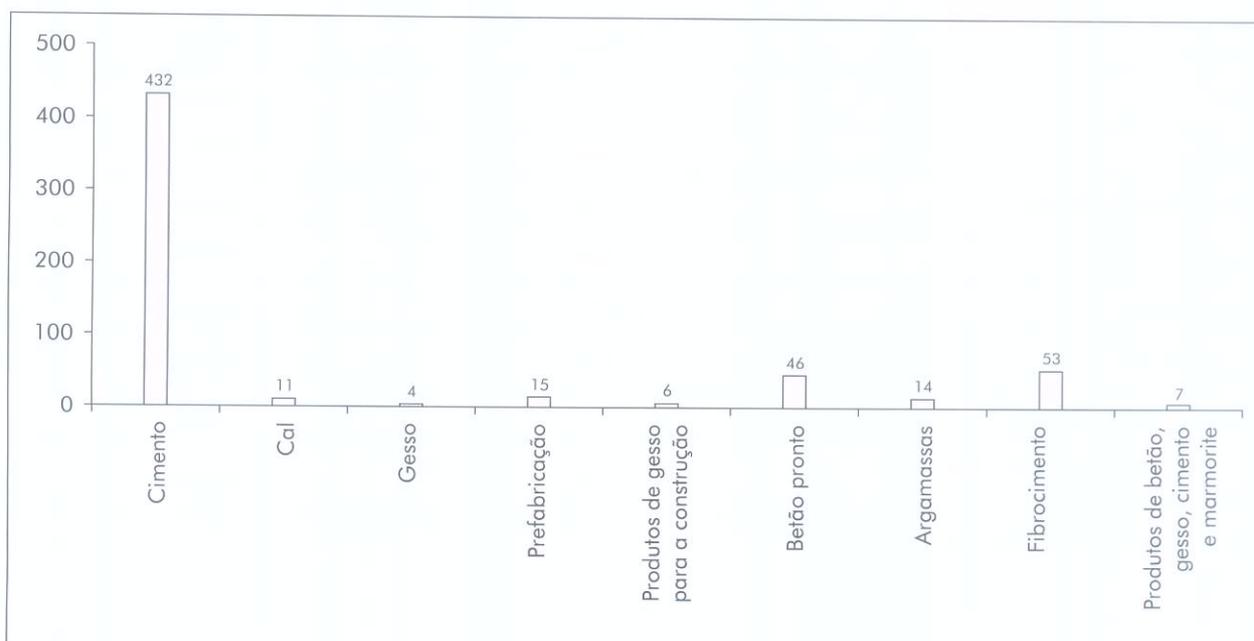
de 30 milhões de contos, contra os cerca de 2 milhões do subsector do Betão Pronto. Seguiam-se as empresas de Produtos de Fibrocimento, com 490 mil contos por empresa, como podemos constatar na tabela que se segue:

QUADRO 2.5.
VBP por Empresa

	VBP por Empresa (milhões de escudos)
Cimento	33.834
Cal	189
Gesso	92
Prefabricação de Betão	195
Produtos de Gesso	19
Betão Pronto	2.220
Argamassas	209
Fibrocimento	490
Outros produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite	55

Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado, 1998

FIGURA 2.4.
Número de Trabalhadores por Empresa



Fonte: INE, Inquérito às Empresas Harmonizado 1998

1.1.3. Concentração Regional do Sector

Uma análise mais minuciosa relativamente à distribuição das empresas, leva-nos a detectar uma clara concentração de unidades industriais do sector na região Norte do país, com cerca de 355 empresas. Seguem-se a região Centro com 235 empresas, L.V.T. com 149, o Alentejo e o Algarve com 20 empresas cada, os Açores e a Madeira com 25 e 27 empresas, respectivamente.

Analisar as razões inerentes à localização de cada uma delas é uma questão extremamente complexa (a qual não teremos oportunidade de aprofundar neste estudo), no entanto realça-se aqui a importância de factores como a proximidade das matérias-primas, na tomada de decisão. As fábricas de cimento localizam-se sempre nas proximidades das pedreiras. Esta proximidade permite o transporte do calcário em telas rolantes, de modo a tornar o custo de transporte da matéria-prima insignificante.

Por outro lado verifica-se uma maior concentração das empresas de betão pronto em L.V.T. (19) e no Norte (9) do país, o que pode ser explicado pelo facto de nestas zonas se localizarem a maioria das obras de Construção Civil e Obras Públicas. Esta situação impulsiona a localização das centrais nestas proximidades, dado que estamos a falar de um produto perecível.

Também a maioria das empresas de prefabricação de betão se localizam na zona Norte e Centro litoral, estando este facto relacionado com factores de desenvolvimento locais e acessibilidade das redes rodoviárias.

1.1.4. Relacionamentos Intersectoriais

Tem vindo a ser referido o papel estratégico e dinamizador deste sector na actividade económica nacional, facto este que pode ser visível aquando de uma análise mais pormenorizada, a qual nos propomos efectuar neste ponto, das relações

QUADRO 2.6.

Volume e Peso das Principais Compras e Vendas em 1995

Compras			Vendas		
Designação	Total das Compras	%	Designação	Total das Compras	%
Silvicultura e explor. florestal	5.553	4,11	Outros mat. de construção	27.248	10,08
Carvão	4.782	3,54	Produtos químicos	336	0,12
Petróleo	13.514	10,00	Produtos metálicos	282	0,10
Electricidade, gás e água	19.903	14,73	Outros produtos alimentares	277	0,10
Minerais ferrosos e não ferrosos	4.750	3,52	Bebidas	323	0,12
Minerais não metálicos	21.864	16,18	Têxteis	234	0,09
Outros mat. de construção	27.248	20,17	Madeiras e cortiças	369	0,14
Produtos químicos	2.876	2,13	Pap., artes gráficas, publicidade	324	0,12
Produtos metálicos	3.029	2,24	Construção	235.165	87,03
Pap., artes gráficas, publicidade	4.024	2,98	Outros serviços mercantis	659	0,24
Transportes terrestres e de navegação interna	7.310	5,41	Serviços não merc. educação e investigação	419	0,16
Serviços prestados às empresas	8.467	6,27	Serviços não merc. saúde e veterinários	471	0,17

Fonte: Contas Nacionais, 1995.

Nota: Valores em milhões de Escudos.

que mantém com, nomeadamente, outros sectores de actividade a montante e a jusante.

No que respeita aos sectores com os quais as indústrias de Cimento, Cal, Gesso e Derivados têm relações privilegiadas, tendo por base o volume das compras relativas a 1995, verifica-se que a grande fatia (cerca de 25%) diz respeito a sectores abastecedores de petróleo, electricidade, gás e água. Esta situação não é de estranhar dada a grande dependência, energética deste sector de actividade, para levar a cabo o seu processo produtivo.

Por outro lado, também já tivemos oportunidade de referir anteriormente a elevada interdependência entre as várias indústrias do sector em estudo, nomeadamente ligações, estreitas ao longo da cadeia de valor a que pertencem, denotando-se que cerca de 20% das compras do sector estão associadas aos diferentes subsectores.

Importa ainda referir e realçar a importância do sector de Minerais Não Metálicos (cerca de 16%), como um dos principais fornecedores de matérias-primas para este sector; a qualidade dos produtos do sector depende, grandemente, da qualidade dos agregados que utilizam nos seus processos produtivos.

Numa análise pelos principais clientes (sectores a jusante), destaca-se, sem sombra de dúvida, o elevado peso do sector da Construção Civil e Obras Públicas (87%), sector para o qual se destinam a maioria dos produtos finais deste sector. No entanto, e segundo dados de 1995, cerca de 10% das vendas do sector destinam-se à própria actividade, sendo novamente de assinalar as estreitas relações que existem entre as várias indústrias. Este facto vem uma vez mais reafirmar a opção que foi tomada aquando da delimitação deste sector de actividade.

1.1.5. Movimentos Comerciais⁽²⁾

Antes de mais, importa referir que com a criação do Mercado Único Europeu, a "identidade" económica portuguesa foi adulterada, eliminando-se a diferença entre o mercado português e os outros

Estados — Membros. Neste contexto, os conceitos de exportação e importação dentro do União Europeia já não fazem sentido, porque são meras trocas no Mercado Interno. Acresce a este facto a limitação do espaço de influência das empresas do sector, dadas as características dos produtos. Decorre, então, que, por um lado, a grande maioria das empresas do sector não efectua estratégias de internacionalização; outras apenas exportam o seu *know-how* (exemplo, empresas de prefabricação em betão pesada), o que não é contabilizável nestas estatísticas. Ainda assim, existem, por parte de algumas indústrias, pontuais movimentos comerciais com outros países.

Se tivermos em conta o valor total das exportações e das importações do sector, detectamos que este, no seu todo, se apresenta como importador (o valor das importações representa cerca de 7 vezes mais o das exportações). De facto, o peso das exportações nas importações, medido pela taxa de cobertura⁽³⁾, apontam para um valor da ordem dos 0.14, reflectindo desta forma o saldo importador líquido do sector em estudo.

No que respeita às **exportações** do sector, verifica-se que este não é muito dependente do mercado externo, expressando uma taxa de exportação⁽⁴⁾ de 0.008. A maior contribuição no valor das exportações do sector provém da indústria de fibrocimento, com cerca de 46% do total. Para este efeito importa não descurar as enormes vantagens destes produtos, na medida em que apresentam uma baixa relação custo/rendimento. Daí a sua crescente utilização nos países em vias de desenvolvimento (Angola e Cabo Verde que são os principais países de destino destes produtos nacionais, com 36 e 27% do total das exportações de fibrocimento nacional). Uma análise subsectorial permite-nos, então, concluir que os países de destino mais relevantes das exportações nacionais são países de língua portuguesa (Cabo Verde e Angola) e a Espanha. Como seria de esperar, dadas as características do produto, o subsector do betão pronto não regista qualquer valor. De salientar ainda a performance do subsector da cal, que se apresenta como o único subsector com um saldo exportador líquido (sendo

(2) Todos os dados utilizados são referentes a 1999.

(3) Taxa de cobertura do sector $i = X_i/M_i$.

(4) Taxa de exportação do sector $i = X_i/VBP_i$.

QUADRO 2.7.
Importações e Exportações do Sector

Subsector de Actividade	Peso no total das importações do sector(%)	Peso no total das exportações do sector(%)
Cimento	50.12	26.50
Cal	0.12	1.39
Gesso	21.32	1.10
Prefabricação	8.84	18.61
Produtos de Gesso	8.71	0.77
Betão Pronto	0.65	0.00
Argamassas	3.13	5.56
Fibrocimento	2.07	45.61
Outros	5.04	0.46
Total (esc)	18.914.035.330	2.593.783.278

Fonte: INE, Estatísticas do Comércio Internacional

este valor 1.5 vezes o das importações), manifestando, à partida, a existência de um comércio intra-indústria, na medida em que a Espanha é o principal país origem e destino destes produtos.

Quanto às **importações**, é curioso verificar que todos os subsectores, com excepção do cimento, importam produtos de Espanha. Dadas as particularidades dos produtos deste sector de actividade (peso, produtos perecíveis), e a proximidade e relações económicas entre os nossos países verifica-se um forte relacionamento ao nível comercial. De salientar os subsectores do gesso e dos produtos de gesso que importam cerca de 95% dos seus produtos de Espanha, na medida em que, no nosso país, não existe este recurso natural. No primeiro caso, Portugal importa a pedra, a qual sofre um processo de transformação na nossa indústria, sendo exportada novamente.

Muito embora continue a não se assistir a movimentos de comércio internacional com elevado significado, a importação de clínquer e de cimento continua a crescer. Esta situação poderá ser explicada pelo facto do consumo interno de cimento ter vindo a aumentar e ainda pelo facto de surgirem países com preços mais competitivos (geralmente associados a países que praticam baixos salários e pouco sensíveis a questões ambientais). Como

os custos de instalação de novas fábricas são extremamente elevados, e com a entrada de Portugal na CE, consignada na harmonização da norma EN 197 que permite a livre circulação deste produto (que já possua a marca CE) neste espaço económico, este subsector viu-se forçado a recorrer a importações. Recentemente, tem-se assistido à instalação em Portugal de empresas, que muito embora não tenham capacidade produtiva, operam no nosso país com a intenção de expandir rapidamente a actividade cimenteira com o recurso a importações para combater o duopólio actualmente existente. Estas importações vêm maioritariamente de países como a Coreia do Sul (20%) e da Turquia (19%), que apresentam preços competitivos.

1.1.6. Estrutura de Mercado

Pretende-se, neste ponto, caracterizar as estruturas de mercado existentes em cada subsector de actividade, e as suas características, informações estas que podem vir a ser importantes na compreensão das estratégias empresariais adoptadas pelas empresas e na análise dos factores de competitividade do sector.

QUADRO 2.8.

Sectores fornecedores da CC&OP	Características Gerais	Estrutura de mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Cimento • Fibrocimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Poucos produtores • Liderança composta por empresas muito grandes • Produto homogéneo • Elevadas barreiras à entrada (técnicas e económicas) • As empresas “estabelecem” quotas de produção e uma divisão territorial do mercado • Existência de grandes unidades industriais 	Oligopólio Puro
<ul style="list-style-type: none"> • Cal • Gesso • Argamassas 	<ul style="list-style-type: none"> • Poucos produtores • Barreiras à entrada mais baixas que no oligopólio puro • Domínio das matérias-primas é imprescindível 	Concorrência Imperfeita
<ul style="list-style-type: none"> • Betão Pronto • Prefabricação 	<ul style="list-style-type: none"> • Muitos produtores • Produtos diferenciados mas substitutos próximos • Rivalidade baseada na qualidade 	

1.1.7. Problemas Ambientais, Qualidade e Normalização do Sector

A crescente exigência dos clientes, a mutação acelerada dos gostos, das tecnologias e dos produtos e a criação do mercado global transformaram a qualidade e o ambiente em factores de sobrevivência para qualquer organização que queira competir nos dias de hoje.

AMBIENTE

Actualmente assistimos a uma transição de estratégias reactivas, por parte das empresas, relativamente aos problemas ambientais, para estratégias pró-activas e destas para estratégias em prol da sustentabilidade. Verifica-se, efectivamente, que as empresas com maior afirmação no mercado e cujos produtos são mais bem aceites pelo consumidor são aquelas que, ao produzirem com qualidade, são reconhecidas pelo consumidor por terem produtos amigos do ambiente.

O sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, na sua globalidade, actua sobre o meio ambiente através do ruído que emite e de poluentes associados a emissões de partículas para a atmosfera, alguns resíduos sólidos associados ao uso das matérias-primas e das instalações, e efluentes líquidos resultantes do processo produtivo.

Todavia, as empresas poderão recorrer a técnicas de prevenção da poluição, que podem ser classificadas em três categorias⁽⁵⁾:

- Redução de Poluição na Fonte
- Reutilização e Reciclagem
- Melhoria das Práticas Operacionais

As empresas têm investido (muito embora normalmente derive de atitudes reactivas por parte das empresas) em sistemas de reaproveitamento das águas e dos agregados (essencialmente as empresas de prefabricação em betão), reciclagem, sistemas de filtragem das poeiras, na carenagem das centrais, entre outras medidas, no sentido de reduzir os impac-

(5) “Caracterização Ambiental das Indústrias de Produtos de Cimento”, ANIPC.

tes ambientais da sua actividade. Mais recentemente tem-se verificado um interesse (por parte das cimenteiras) em toda a gama de produtos com conteúdo energético, tradicionalmente classificados como resíduos industriais e para os quais se recomenda, em nome do ambiente, a sua destruição, com eventual recuperação de energia. Os actuais fornos de cimento apresentam condições para se assumirem como incineradores, e utilizarem subprodutos (cinzas de altos fornos, escórias) no fabrico do próprio cimento.

A nível energético, as empresas têm feito um esforço para diminuir o consumo de energia, através da diversificação dos combustíveis, da utilização de novos processos de fabrico, da recuperação de calor, etc. Por outro lado a indústria cimenteira utiliza combustíveis de substituição, isto é, combustão de resíduos, sejam eles pneus usados, borracha, papel, óleos usados, resíduos de madeira, lamas de fuel, lamas de ETAR, etc.

As empresas poderão aproveitar este contexto de mudança e operacionalização de uma **Produção Mais Limpa** para se tornarem **Eco-eficientes**, isto é, serem simultânea e duplamente eficientes em termos económicos e ecológicos⁽⁶⁾. Surgiu, então, neste contexto, a **Iniciativa Comunitária para a Eco-Eficiência**, que em Portugal é coordenada pelo Ministério da Economia através do INETI, sendo o Centro para o Desenvolvimento Sustentável — CENDES que a está a levar à prática em parceria com as empresas e apoio da DGI.

Um outro programa, com aplicação directa a algumas empresas deste sector de actividade económica, **ProSet — Produção Sustentável na Região de Setúbal**⁽⁷⁾ surge com o intento de demonstrar o potencial da aplicação e os benefícios das estratégias de Produção Mais Limpa e da Eco-Eficiência nas empresas, em termos económicos, ambientais e sociais.

No seguimento destas preocupações por parte da indústria cimenteira, foi levado a cabo um

projecto internacional denominado **Toward a Sustainable Cement Industry**, que pretende fornecer orientações estratégicas aos industriais do sector sobre a evolução desejável para esta indústria no que respeita aos objectivos de desenvolvimento sustentável. Estas preocupações consistem, sobretudo, em minimizar os desperdícios, produção e libertação de dióxido de carbono para a atmosfera e impactos locais derivados do pó libertado, ruído e tráfego. Assim, pretende-se que os produtores mundiais detectem os problemas e oportunidades e mobilizem os recursos necessários e políticas de planeamento para atingir esses objectivos.

Neste contexto tem-se ainda verificado que a implementação de sistemas de gestão ambiental assume uma importância crescente para as empresas do sector. Algumas das empresas têm, efectivamente, dado um passo à frente no sentido de procederem à posterior certificação de acordo com a norma ISO 14001. As empresas procuram a certificação ambiental, em primeiro lugar, porque existe uma legislação a cumprir, mas também porque a implementação de um sistema de controlo ambiental lhes traz benefícios económicos, nomeadamente, ao nível do consumo de matérias-primas, subsidiárias e produção de subprodutos e permite veicular uma imagem de elevada ética social. (INOFOR, 2001) Segundo dados da APCER existe uma empresa do sector certificada de acordo com esta norma. No entanto, existem várias com processos a decorrer ou com intenções de implementação dos mesmos.

HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Os trabalhadores deste sector estão expostos diariamente aos poluentes libertados durante o processo produtivo, nomeadamente resíduos químicos e fluídos. Existem ainda riscos, associados ao ruído, gases e vapores e vibrações de determinadas máquinas. Neste contexto existe uma preocupação no que respeita à protecção dos trabalha-

(6) "Betão" (n.º 4).

(7) O programa ProSet integrou-se nas medidas voluntaristas do PEDIP II.

dores contra as doenças profissionais e os acidentes de trabalho.

A este propósito, foi legislado o regime de protecção da saúde dos trabalhadores contra os riscos associados à exposição do amianto (indústria de fibrocimento). Esta fibra — amianto — é uma substância nociva quando inalada em grandes quantidades.

Na sequência das crescentes preocupações com estes assuntos, foram implementados, recentemente, referenciais normativos que permitem às empresas a implementação de Sistemas de Segurança e Saúde Ocupacional (por exemplo, a norma OHSAS 18001 ou BS 8800), que visam contemplar uma abordagem até então negligenciada acerca de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

QUALIDADE

Encontrando-se este sector a montante do sector da Construção, enquanto fornecedor de bens, advém a necessidade de identificação e selecção de materiais que cumpram elevados padrões qualitativos. É importante garantir aos clientes, sejam eles intermédios ou finais, um produto de qualidade que os satisfaça.

Para melhor se perceber a importância deste assunto, ilustremos com o caso do subsector do betão, que pode ser fabricado pelo empreiteiro (betão fabricado no local) ou em instalações industriais apropriadas (betão pronto). Apenas este último tipo de betão constitui um produto industrial que pode ser comercializado e como tal certificado. No entanto, podemos encontrar ambos ao alcance do consumidor. Esta é efectivamente uma das questões prioritárias em termos de preocupação por parte dos empresários deste ramo. A qualidade pode manifestar-se, nomeadamente, na capacidade de reinventar o processo organizativo e produtivo, manifestando-se, na mai-

oria dos casos, através da Certificação dos Sistemas da Qualidade das empresas, usando a série de normas NP EN ISO⁽⁸⁾ 9000 como referência. Esta certificação, que é realizada por uma terceira entidade, pode ser efectuada ao nível dos processos e/ou dos produtos, sendo que no primeiro caso permite à empresa reorganizar-se internamente, no sentido de diminuir os desperdícios e custos associados a falhas e práticas não conformes.

Convém também não esquecer a importância dos produtos em si (o que, por vezes, ocasiona a certificação dos mesmos), isto é, materiais de construção que ao serem incorporados em obras satisfaçam as exigências essenciais e que na generalidade são: a resistência mecânica e estabilidade, a segurança contra incêndio, segurança na utilização, protecção contra o ruído, economia de energia, isolamento térmico e durabilidade. Estes são os seis requisitos previstos na conhecida Directiva dos Produtos de Construção (DPC 89/106/CE), que todas as obras de construção civil devem satisfazer, desde que sejam adequadamente projectadas, executadas e conservadas, e que utilizem produtos de construção com adequado desempenho.

A homologação dos produtos de construção assume, no âmbito da Qualidade, um papel extremamente importante. Ao LNEC⁽⁹⁾ compete, então, proceder a uma avaliação técnica da aptidão dos produtos, no que respeita à segurança, saúde, adequabilidade à função e a durabilidade — homologação. A homologação assume entre outras, vantagens para o fabricante, na medida em que valida as suas escolhas tecnológicas, e para o dono de obra, já que contribui para a melhoria da qualidade da construção e reduz o risco de deficiências do mesmo.

Havendo várias entidades, apurou-se que segundo dados da APCER⁽¹⁰⁾, BVQI⁽¹¹⁾, EIC⁽¹²⁾ e SGS ICS⁽¹³⁾, existem⁽¹⁴⁾ 7 empresas do sector

(8) Organização Internacional de Normalização.

(9) Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

(10) Associação Portuguesa de Certificação.

(11) Bureau Veritas Quality International Portugal.

(12) Empresa Internacional de Certificação, S.A.

(13) International Certification Services Ibérica em Portugal.

(14) Dados referentes a Setembro de 2001.

certificadas segundo a norma ISO 9001 (Modelo de garantia da qualidade na concepção/desenvolvimento, produção, instalação e assistência pós-venda) e 26 certificadas pela norma ISO 9002 (Modelo de garantia da qualidade na produção, instalação e assistência pós-venda).

NORMALIZAÇÃO

O recurso a normas constitui o processo de, por um lado, definir as exigências de qualidade a que deverá satisfazer um determinado produto e, por outro lado, orientar o empresário na implementação de um sistema de garantia da qualidade nas suas produções. A inexistência de normas para tecnologias e produtos similares em diferentes países do mundo, pode constituir um entrave ao desenvolvimento desse país, ou até mesmo uma barreira técnica ao comércio. Assim, é consensual atribuir importância a esta questão que surgiu no século passado.

Neste sector, está disponível uma normativa muito completa no que se refere aos betões e aos materiais que entram na sua composição, mas no universo dos prefabricados, aquelas escasseiam. Embora não existam normas NP traduzidas de normas europeias, com aplicação a esta indústria, existem então referências normativas (ex: projectos de normas), que podem ser utilizados na produção. Verifica-se que, em muitos casos, a existência ou não de normas respeitantes a um determinado produto depende em grande parte da pressão da própria indústria e dos interesses comerciais que possam existir.

Nos últimos tempos, e face ao surgimento da directiva comunitária relativa aos Produtos de Construção (89/106 CEE, de 21 de Dezembro de 1988), questões como o controlo, caracterização técnica dos produtos e informação acessível aos consumidores, assumiram uma grande importância.

No que diz respeito à indústria cimenteira, ainda este ano entrou em vigor um decreto — lei que permitiu a harmonização da norma europeia EN 197-1, que se sobrepõe a todas as normas nacionais e que, muito sinteticamente, garante a igualdade de especificações deste produto em todos os países da CE, conferindo-lhe a marca CE o que, em termos práticos, liberaliza a comercialização do cimento no espaço económico europeu.

A Normalização Portuguesa é representada por diversos agentes, que interactivam entre si. São eles: as Comissões Técnicas Portuguesas de Normalização (CT), os Organismos de Normalização Sectorial (ONS) — que, no âmbito deste estudo são eles a ATIC⁽¹⁵⁾ e a ANIPC⁽¹⁶⁾, o Organismo Nacional de Normalização (ONN) representado pelo IPQ⁽¹⁷⁾ e a Comissão Permanente para a Normalização (CPN).

1.1.8. Elementos de Política Industrial ao Dispor do Sector

Actualmente as empresas portuguesas podem encontrar à sua disposição um conjunto de instrumentos financeiros, no âmbito dos Quadros Comunitários de Apoio (QCA), que lhes permitem investir na capacidade produtiva, em sistemas da Qualidade, nos recursos humanos e na qualidade do ambiente, como forma de aperfeiçoar a sua capacidade competitiva.

Apesar de não existir um conjunto de medidas específicas ao sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, como acontece noutros sectores de actividade económica, pode constatar-se uma dinâmica importante no que toca ao recurso por parte dos empresários relativamente ao anterior Quadro Comunitário (QCA II) quadro 2.9.).

A análise da participação das empresas do sector no PEDIP II revela-nos que as medidas mais concorridas, em termos de número de projectos, são as relacionadas com a realização de diagnósticos e auditorias empresariais e o apoio

(15) Associação Técnica da Indústria de Cimento.

(16) Associação Nacional dos Industriais de Produtos de Cimento.

(17) Instituto Português da Qualidade.

QUADRO 2.9.

Peso dos Projectos e Investimentos Aprovados para o Sector no Âmbito do PEDIP II

Subprograma/Medida	Projectos	Investimento
3. Consolidação e reforço das estratégias empresariais		
3.1. Diagnósticos e auditorias empresariais	30,00%	0,51%
3.2. Aquisição e desenvolvimento de tecnologias	0,59%	0,01%
3.3. Inovação e internacionalização das estruturas empresariais	11,76%	55,62%
3.4. Promoção dos factores dinâmicos de competitividade	5,29%	4,19%
3.5. Apoio a pequenos projectos de modernização empresarial	14,71%	10,19%
3.7. Apoio à certificação, calibração e implementação de sistemas de gestão pela qualidade total	21,18%	4,01%
3.8. Estímulo à utilização de sistemas de propriedade industrial	0,59%	0,00%
3.10. Transitados do QCA I	15,88%	25,46%
Peso no Total do PEDIP II	170^(a)	27508837^(b)

Fonte: Gabinete do Gestor do PEDIP

(a) número de projectos

(b) em contos

à certificação, calibração e implementação de sistemas de gestão pela qualidade total (cerca de 50%), conforme se pode observar no quadro anterior. Estas medidas são uma exemplificação das reais preocupações que consomem o tecido empresarial deste sector de actividade. No entanto, no que respeita os montantes atribuídos para investimento no sector, nota-se um maior apoio nas áreas da inovação e internacionalização do sector.

Actualmente encontra-se em vigor o QCA III, com um período de vigência de 2000-2006, cujo programa nacional é o Programa Operacional de Economia. Os objectivos deste programa são, acima de tudo, o reforço da produtividade e competitividade do tecido empresarial portu-

guês para os vários sectores da actividade económica, sendo a indústria um dos alvos de intervenção.

1.1.9. O Emprego em Números

A análise deste sector foi dividida em duas partes: a primeira, dos anos de 1988 e 1993⁽¹⁸⁾, na segunda parte foi estudado o ano de 1998⁽¹⁹⁾. Esta opção resulta do facto de não ser possível efectuar uma comparação entre os três anos (1988, 1993 e 1998), na medida em que a alteração da CAE implicou alterações estruturais do sector, designadamente alterações subsectoriais. Este facto dificulta a análise comparativa entre as várias indústrias.

(18) considerando os subsectores da Fabricação de Cimento (CAE 36921 — rev.1), a Fabricação de Cal Hidráulica (CAE 36922 — rev. 1), a Fabricação de Cales Não Hidráulicas (CAE 36923 — rev. 1), a Fabricação de Gesso (CAE 36924 — rev.1), a Fabricação de Artigos de Fibrocimento (CAE 36992 — rev. 1) e a Fabricação de Artigos de Cimento e de Marmorite (CAE 36993 — rev. 1).

(19) tendo sido considerados os subsectores do Cimento (CAE 2651 — rev. 2), Cal (CAE 2652 — rev. 2), Gesso (CAE 2653 — rev. 2), Prefabricação de Betão (CAE 2661 — rev. 2), Produtos de Gesso para a Construção (CAE 2662 — rev. 2), Betão Pronto (CAE 2663 — rev. 2), Argamassas (CAE 2664 — rev. 2), Fibrocimento (CAE 2665 — rev. 2) e Outros Produtos de Betão, Gesso, Cimento e Marmorite (CAE 2666 — rev. 2).

1.1.9.1. Os anos de 1988 e 1993

• **Trabalhadores por Conta de Outrem**

O número de trabalhadores (quadro 2.10.) no sector do cimento, cal, gesso e derivados, de 1988 para 1993, registou uma ligeira diminuição nos subsectores da Cal Hidráulica — de 206 em 1988 para 148 em 1993 e da Cal Não Hidráulica — de 87 em 1988 para 56 em 1993. A diminuição mais acentuada registou-se no Cimento — de 2960 em 1988 para 2038 em 1993. Os aumentos mais acentuados verificaram-se nos subsectores de Fibrocimento de 779 em 1988 para 1009 em 1993 e a Fabricação de Artigos de Cimento e de Marmorite — de 7885 em 1988 para 9258 em 1993. Quanto à evolução dos TCO por sexo (quadro 2.11.), verifica-se ainda que o número de homens no sector diminuiu ligeiramente de 1988 para 1993 (diminuição de cerca de 0,6 pontos percentuais — de cerca de 90,5% passaram para 89,9%). Assim sendo, também o número

de mulheres no sector aumentou ligeiramente (de 9,5% passou para 10,1%) — o que poderá dever-se à emergência de novas áreas, nomeadamente, a comercial e a qualidade, onde o peso da mão-de-obra feminina assume maior relevância.

• **Escalão Etário**

Em termos de estrutura etária (figura 2.5.), constata-se que a generalidade dos TCO concentra-se no escalão etário dos 25 aos 44 anos, sendo de registar um envelhecimento dos profissionais do sector de 1988 para 1993: se em 1988 os indivíduos que integravam o escalão etário mais jovem constituíam 14,9 % do total, em 1993 essa percentagem tinha diminuído para 11,8 %. O envelhecimento do sector é ainda visível no aumento dos TCO com 25 a 44 anos (que passaram de 6351 em 1988 para 6813 em 1993), tal como no escalão etário de 45 a 65 anos, que passaram de 3654 para 4066.

QUADRO 2.10.

Evolução do Número Total de TCO por Subsector de Actividade

Subsectores	1988 (valor absoluto)	1988 (%)	1993 (valor absoluto)	1993 (%)
Cimento	2960	24,4	2038	15,9
Cal Hidráulica	206	1,7	148	1,3
Cal não Hidráulica	87	0,7	56	0,4
Gesso	204	1,7	248	1,9
Fibrocimento	779	6,5	1009	7,9
Artigos de Cimento e de Marmorite	7885	65,0	9258	72,6

Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

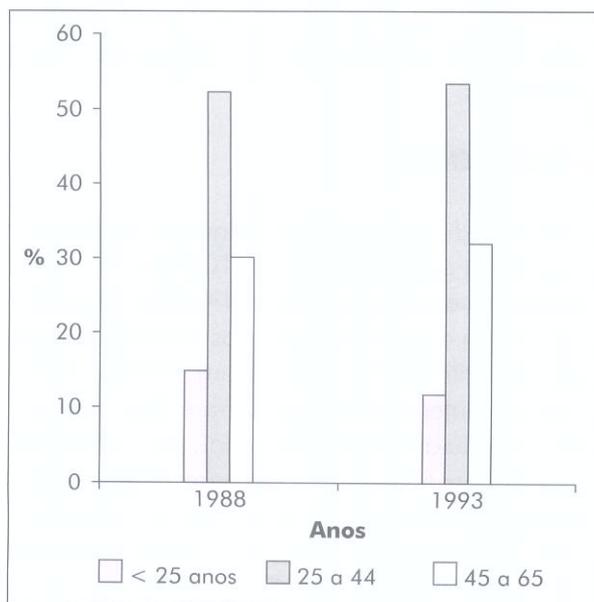
QUADRO 2.11.

Evolução dos TCO por Sexo

Sexo	1988 (valor absoluto)	1988 (%)	1993 (valor absoluto)	1993 (%)
Masculino	10.965	90,5	11.477	89,9
Feminino	1.156	9,5	1.280	10,1

Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

FIGURA 2.5.
Evolução do Número de TCO
segundo o Escalão Etário



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

• Qualificação

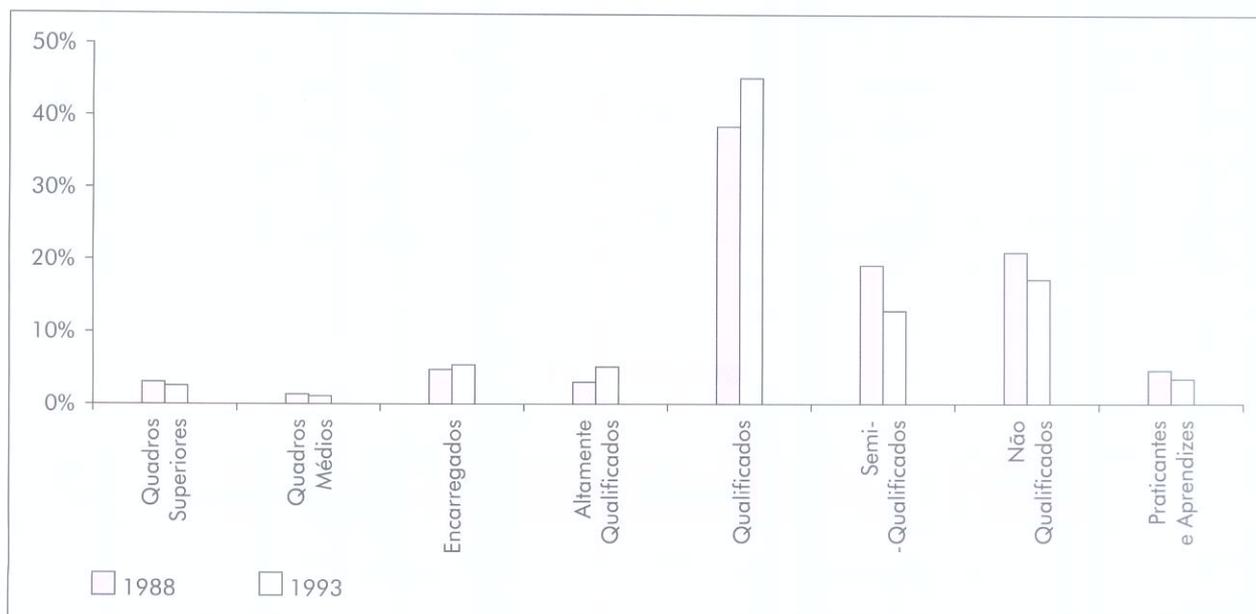
No que se refere aos níveis de qualificação é possível observar que estamos perante um sector onde a generalidade dos profissionais ainda re-

presenta um relativo baixo nível de qualificações, muito embora o número de profissionais não qualificados tenha diminuído de 1988 para 1993. No entanto, foi possível constatar que houve um ligeiro aumento dos encarregados e dos profissionais altamente qualificados no período em análise. É ao nível dos profissionais qualificados que se concentra o maior número de trabalhadores, e onde se verificou a maior taxa de crescimento neste período (cerca de 24%).

• Escolaridade

Analisando os profissionais do sector por nível de habilitações, constatamos que existe um baixo nível de escolaridade, possuindo a grande maioria dos trabalhadores habilitações equivalentes, no máximo, ao 2.º ciclo. Desta forma, em 1988 cerca de 55,9 % dos profissionais possuíam o ensino básico primário, e, em 1993, este valor era de 51,3 %. Será ainda de assinalar a diminuição do peso daqueles que possuem o 1.º ciclo ou inferior de 1988 para 1993 (de 69% para 59%) ao passo que o peso dos que possuem o 2.º ciclo registou o maior aumento (de cerca de 10% para 14%). Nos restantes níveis de escolaridade, não se verificaram alterações significativas.

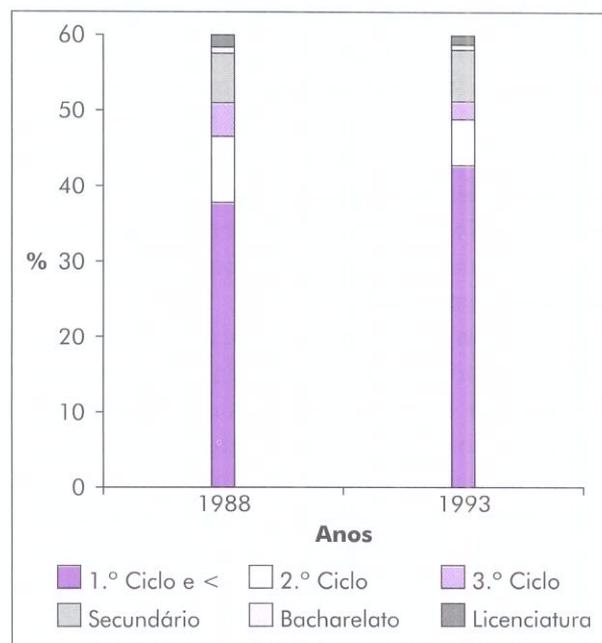
FIGURA 2.6.
Evolução dos TCO segundo o Nível de Qualificações



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

FIGURA 2.7.

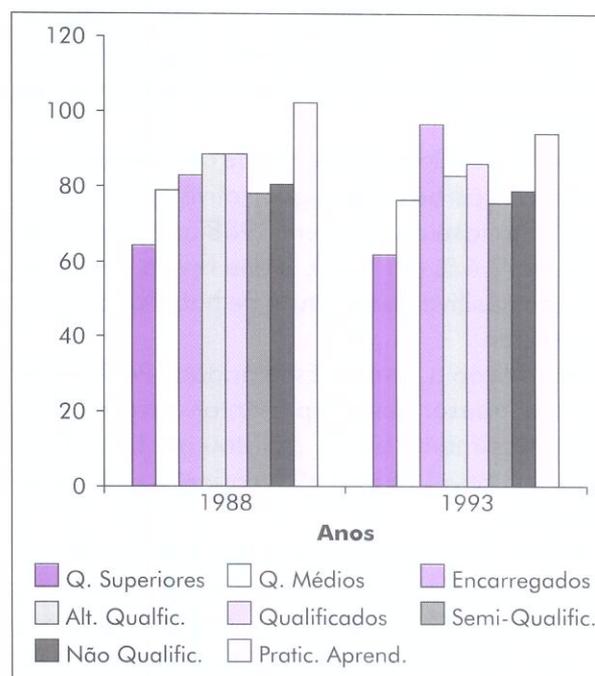
Evolução dos TCO por Níveis de Habilitação



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

FIGURA 2.8.

Desvio Salarial das Remunerações Média Mensais (M/H) por Níveis de Qualificação



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

• Desvio Salarial por Níveis de Qualificação

Analisando o desvio salarial entre a “remuneração média mensal das mulheres” e “remuneração média mensal dos homens” (segundo as remunerações — base) verifica-se que as mulheres, de um modo geral, ganham cerca de menos 2,7 % que os homens, em 1988, e cerca de menos 7,5%, em 1993. Contudo, para 1988, a análise do desvio salarial por níveis de qualificação revela que é nos profissionais altamente qualificados, qualificados e nos praticantes e aprendizes que as mulheres ganham mais do que os homens — neste últimos as mulheres ganham cerca de 19,2 % mais do que os homens. Também para 1993, a análise revela que é ao nível dos encarregados, qualificados e praticantes e aprendizes que as mulheres ganham mais do que os homens — mais acentuado nos encarregados (cerca de 12,9 % mais do que os homens) e nos praticantes e aprendizes (cerca de 10,3 % mais do que os homens).

Em 1988 e 1993, os cargos onde o desvio entre as remunerações médias mensais dos ho-

mens e das mulheres é maior são os de quadros superiores (em 1988 as mulheres ganham cerca de 25,2 % menos do que os homens e em 1993 as mulheres ganham menos 27,9 % do que os homens).

• Indicadores de Estrutura de Mão-de-obra

Uma análise comparativa à estrutura da mão-de-obra nos anos de 1988 e 1993 para o sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados permite fazer uma caracterização global do emprego.

• através da Taxa de Enquadramento verifica-se que os quadros superiores e médios têm vindo a diminuir (de 4,3 % em 1988 para 3,6 % em 1993 — variação negativa de 0,7 %) e, através da Taxa de Alta Qualificação, constata-se que os profissionais altamente qualificados têm vindo a aumentar (7,4 % em 1988 e 8,7 % em 1993 — variação positiva de 1,3 %). No entanto, representam taxas com valores ainda muito baixos.

- Os praticantes e aprendizes atingem em 1993, 3,4 % do total de TCO, o que representa em relação a 1988 uma descida (variação negativa de 1,2 %). Estas taxas não são muito elevadas, o que poderá ser um indício da fraca utilização destes profissionais neste sector de actividade.
- Os TCO de Baixa Escolaridade apresentam uma diminuição bastante significativa, apresentando uma taxa de 69 % em 1988 que é reduzida para 59,4 % em 1993, o que revela uma evolução positiva da estrutura de habilitações neste sector.
- Em relação à Taxa de Escolaridade Pós-Secundária, apesar desta representar um peso consideravelmente baixo, registou um ligeiro aumento entre 1988 e 1993 (variação positiva de 0,65 %).
- A Taxa de Emprego Jovem registou uma variação negativa de 3,1 pontos percentuais entre 1988 e 1993 (de 14,9 % em 1988 passou para 11,8 % em 1993). Este decréscimo indica que se está perante um sector com mão-de-obra tendencialmente envelhecida.
- A Taxa de Feminização, apesar de manifestar um ligeiro aumento entre 1988 e 1993 (passou de 9,5 % em 1988 para 10 % em 1993), ainda se revela bastante baixa. Este facto revela que estamos perante um sector com mão-de-obra predominantemente masculino.

1.1.9.2. O ano de 1998

Pretende-se efectuar um ponto da situação do emprego do sector, segundo os dados mais recentes, para as variáveis avaliadas anteriormente. Foi ainda possível efectuar alguns testes estatísticos entre algumas dessas variáveis, com o objectivo de tentar perceber se existia correlação entre as mesmas. No entanto, esta última análise obedeceu a critérios de agregação que passaremos a justificar de seguida.

Por um lado, constatou-se que uma análise por subsector não seria viável dado o número insuficiente de observações. Assim e, tendo por base as afinidades entre as indústrias que compõem os dois grupos propostos, quer ao nível dos processos produtivos, quer das actividades/tarefas em si, optou-se (na análise de correlações) por agregar indústrias com características de processo (cimento, cal, gesso, betão pronto e argamassas) e as restantes com particularidades de manufactura (prefabricação de betão, produtos de gesso, fibrocimento e outras).

• **Trabalhadores por Conta de Outrem**

Em 1998, o sector do cimento, cal, gesso e derivados contava, segundo os dados disponíveis, com cerca de 11 595 TCO. O subsector de maior dimensão em termos de trabalhadores é o

QUADRO 2.12.

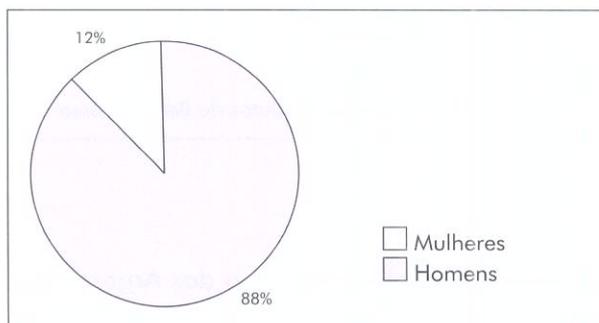
Indicadores de Estrutura de Mão-de-Obra do Sector (valores em %)

Indicadores	1988	1993
Taxa de Enquadramento (Q. Sup. + Q. Méd.)/Total de TCO	4,3	3,6
Taxa de Alta Qualificação (Q. Sup. + Q. Méd. + Alt. Qual.)/Total	7,4	8,7
Taxa de Aprendizagem (Prat. + Aprend.)/Total de TCO	4,6	3,5
Taxa de Baixa Escolaridade (Total de TCO = < 1.º Ciclo)/Total de TCO	6,9	5,9
Taxa de Escolaridade Pós-Secundária (Total TCO > Ensino Secundário)/Total de TCO	4,1	4,6
Taxa de Emprego Jovem (Total de TCO = < 25 Anos)/Total TCO	14,9	11,8
Taxa de Feminização (Total de Mulheres TCO)/Total TCO	9,5	10,0

Fonte: (D.E.M.T.S) Quadros de Pessoal

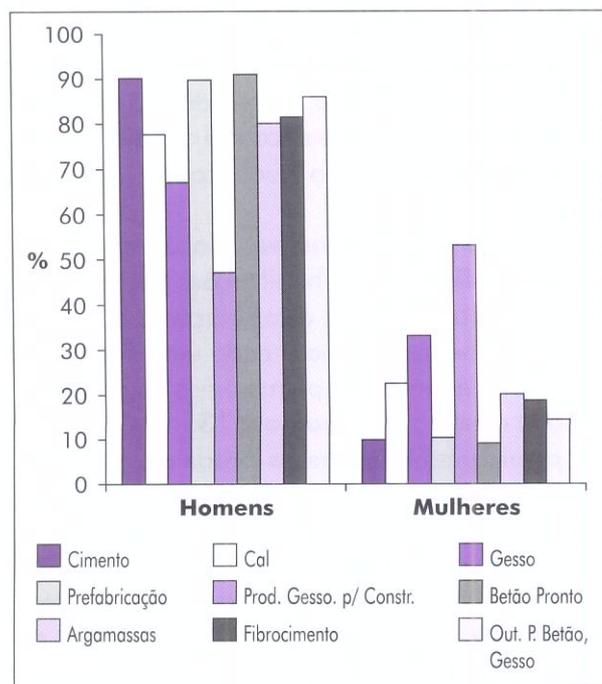
da Prefabricação de Betão — cerca de 44,3 % do total de TCO estão estabelecidos neste subsector. O subsector onde é menos representativo o número de TCO é o das Argamassas — cerca de 0,39 % do total de TCO estão estabelecidos neste subsector. Pelo facto de esta ser uma indústria recente (com um elevado nível de automatização), é onde se encontram menos empresas e, conseqüentemente, menor número de trabalhadores.

FIGURA 2.9.
TCO segundo o Sexo



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

FIGURA 2.10.
TCO segundo o Sexo por Subsector



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

Em termos de distribuição por género, poder-se-á dizer que, tal como na análise efectuada anteriormente, este sector emprega, predominantemente, mão-de-obra masculina. Desta forma, cerca de 87,8 % do total de TCO empregues neste sector são homens, ao passo que cerca de 12,2 % são mulheres. A mão-de-obra masculina predomina no subsector do Betão Pronto — cerca de 91% do total, enquanto que a mão-de-obra feminina predomina no subsector dos Produtos de Gesso para a Construção — cerca de 53% do total.

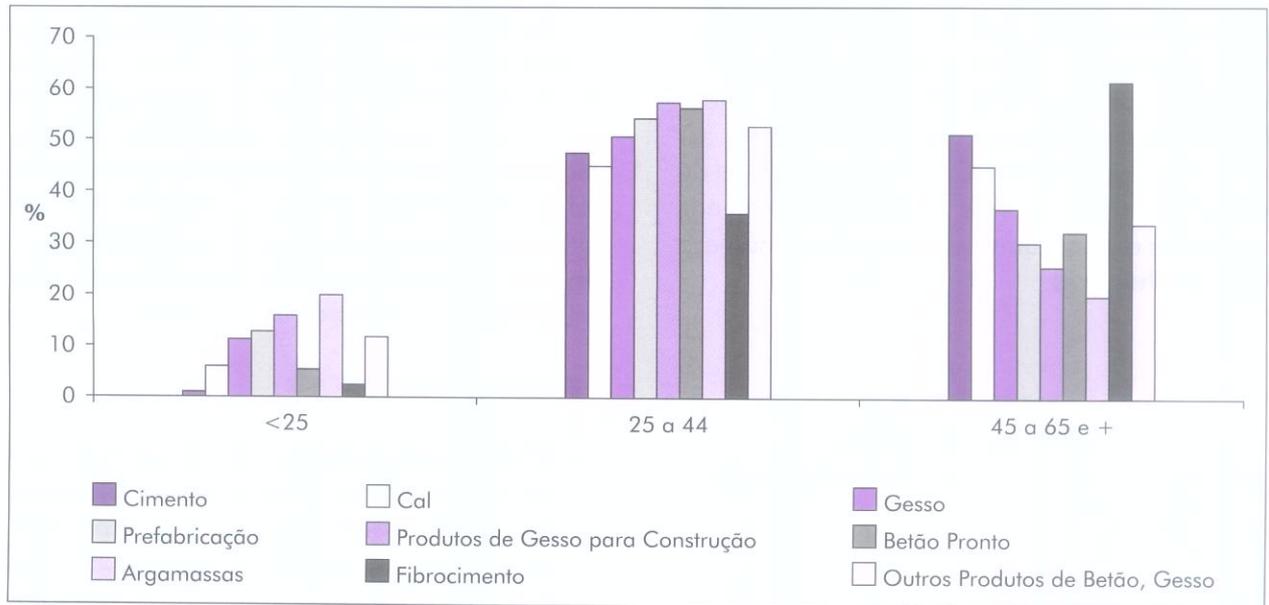
• Escalão Etário

Em 1998, a maior parte dos trabalhadores do sector encontrava-se entre os 25 e 44 anos, atingindo cerca de 52 % do total. Regista-se ainda a progressiva diminuição de jovens (menos do que 25 anos) — 14,9 % em 1988, 11,8 % em 1993 e 9,1 % em 1998. Constata-se que em algumas indústrias, nomeadamente no Cimento, mesmo para as áreas em que o emprego se encontra em crescimento (sobretudo na Qualidade) as empresas dão preferência ao recrutamento interno. Será de referir ainda a considerável percentagem de TCO com 45 a 65 anos — cerca de 36,5 % do total — e o facto do peso desta categoria ter vindo a demonstrar um peso crescente desde 1988 (30,2 % em 1988, 32 % em 1993 e 36,5 % em 1998) — acentuando o progressivo envelhecimento da mão-de-obra do sector.

O subsector com a taxa de emprego jovem mais elevada é o das Argamassas — cerca de 20 % do total de TCO com menos de 25 anos empregados nesta indústria — verificando-se, por outro lado, que é na indústria de Cimento que esta taxa é mais reduzida (cerca de 1,2 %). Os trabalhadores com 25 a 44 anos predominam nas indústrias das Argamassas — cerca de 58 % — ao passo, que o seu peso é menor no Fibrocimento — cerca de 36 % do total.

Assim, o menor peso de trabalhadores com 45 a 65 anos estabelece-se no subsector das Argamassas — cerca de 20% do total de TCO com 45 a 65 anos estabelecidos no sector, enquanto que o maior peso deste escalão etário se encontra no Fibrocimento — cerca de 61,2 % do total (o que poderá estar associado ao facto desta ser uma indústria madura, onde o recrutamento tem sido praticamente inexistente, dado o futuro de certa forma ainda incerto para este subsector).

FIGURA 2.11.
TCO por Escalão Etário, por Subsector



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

• Qualificação

Tal como na análise dos anos anteriores, a grande maioria dos profissionais concentra-se nos profissionais qualificados. O peso destes tem vindo a aumentar, embora de forma menos acentuada de 1993 para 1998 (de 45,3% para 46,3, respectivamente).

Em relação aos anos anteriormente analisados, poder-se-á dizer que os quadros superiores, encarregados, mestres, contramestres, chefes de equipa, profissionais altamente qualificados e profissionais não qualificados foram categorias que viram aumentado o seu peso no sector, sendo que o aumento mais destacável se situe ao nível dos quadros superiores (registando uma taxa de crescimento, entre 1993 e 1998 de cerca de 98%). Em relação às diminuições poder-se-á dizer que estas registaram-se ao nível dos profissionais semi-qualificados (variação negativa de 2,6 % em relação ao ano de 1993). Apesar destas variações, há denominadores comuns a registar: a baixa percentagem de quadros médios e superiores e a predominância de profissionais qualificados e não qualificados continua a ser uma realidade no sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados.

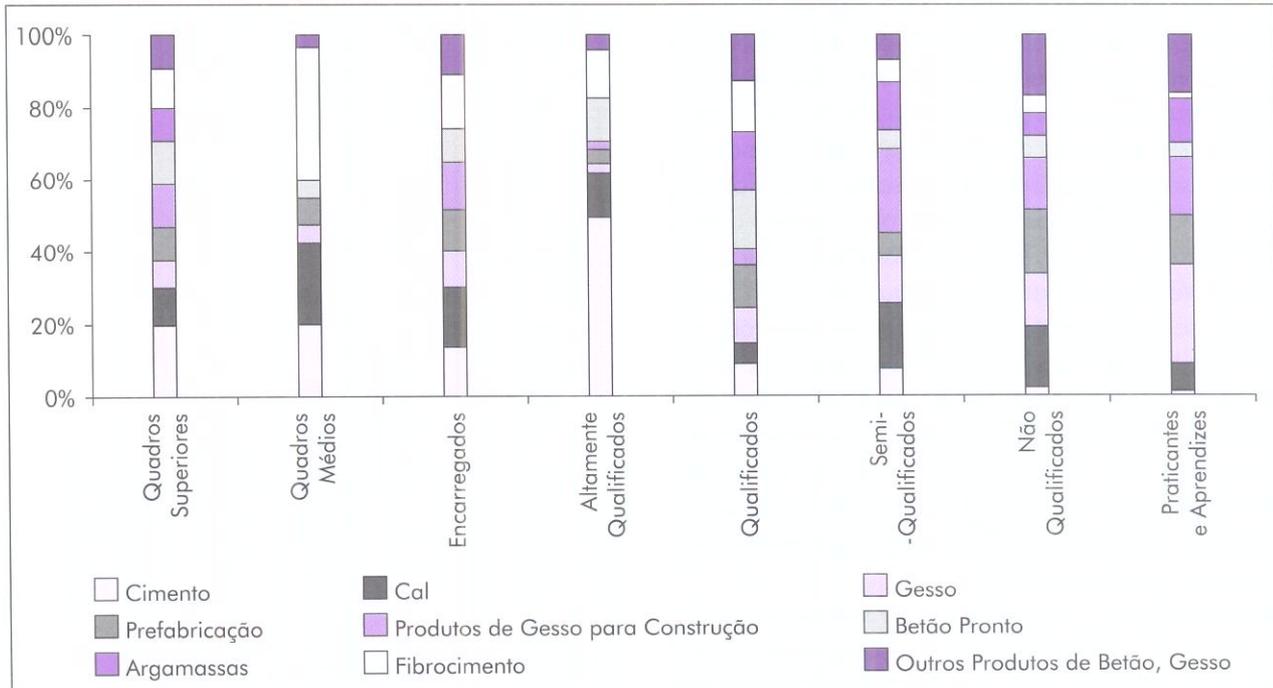
Fazendo a análise ao nível dos subsectores, será de registar que o subsector que mais empregou

profissionais qualificados foi o das Argamassas — cerca de 62 %. No que se refere aos níveis de qualificação mais elevados (quadros superiores e profissionais altamente qualificados) do subsector do Cimento, verifica-se que em 1998 estes assumiam os valores mais elevados do sector com 9,5 % e 30,4 %, respectivamente. É ainda importante salientar que o subsector que possui o menor peso ao nível dos profissionais qualificados é o dos Produtos de Gesso para Construção (cerca de 17%). Por outro lado, é na indústria Prefabricação de betão onde se encontra o maior número de profissionais não qualificados (cerca de 25%).

Uma averiguação da possível relação entre o nível de qualificação e as habilitações literárias, recorrendo, para o efeito, a correlações não-paramétricas (Spearman), para cada uma das áreas funcionais das empresa, permitiu-nos apurar o que se pode observar no quadro 2.13.

Em praticamente todas as áreas da empresa (excepto Estudos e Projectos) pertencente ao que designámos de indústria de processo, há a tendência de os *trabalhadores mais qualificados, serem os mais habilitados*. De uma forma genérica, ressalta aqui a ideia de que as indústrias de processo associam mais qualificações a habilitações (descurando outros fac-

FIGURA 2.12.
Nível de Qualificação por Sector



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

QUADRO 2.13.
Correlações entre o Nível de Qualificação e Habilidades Literárias

Área Funcional	Indústrias de processo	Indústrias de "manufatura"
Administração	,306	,267
Comercial/Marketing	,274	,315
Estudos/Projectos	,495	,068
Financeira	,530	,689
Higiene e Segurança	(*)	(*)
I&D	(*)	(*)
Informática	,725	,552
Manutenção	,346	,068
Produção	,484	,125
Qualidade	,494	,370
Recursos Humanos	,645	,059

(*) Não têm casos.

As células cinzentas contêm correlações estatisticamente significativas, para um intervalo de confiança a 95%.

tores importantes, como a experiência profissional), quando comparadas com as restantes indústrias, nas quais apenas se encontra pre-

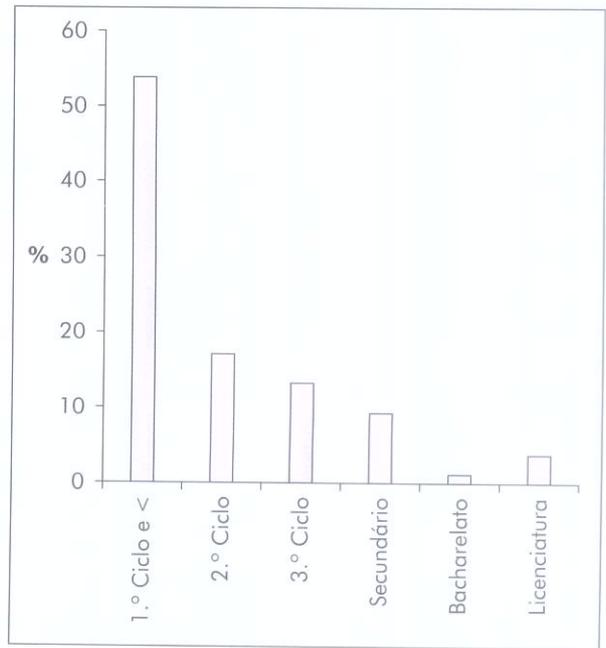
sente esta correlação para áreas como a comercial/marketing, financeira, informática e qualidade.

• **Escolaridade**

A maioria dos TCO continua a ter níveis de escolaridade bastante baixos, havendo cerca de 85 % dos TCO com não mais do que o 3.º ciclo. Será ainda de referir que esta evolução foi crescente de 1993 para 1998, isto é, tem-se acentuado a tendência para a baixa escolarização dos TCO no sector. Desta forma, em 1993, o peso dos TCO com não mais do que o 3.º ciclo era já de 80,1%, aumentando para 84% em 1998. Verificou-se, no entanto, que em 10 anos registou-se um aumento dos TCO com habilitações ao nível do bacharelato (taxa de crescimento na ordem dos 62%) e um aumento bastante significativo do número de licenciados (uma taxa de crescimento de cerca de 77%). De uma forma geral, as empresas têm procurado recrutar profissionais com maiores níveis de qualificação, nomeadamente, para áreas com maiores exigências técnicas.

Relativamente a uma análise por subsector verifica-se que o maior número de licenciados e bacharéis (2,6 % e 8,2 %, respectivamente) encontra-se no subsector do Cimento — porque é nas maiores empresas que é possível encontrar maiores níveis de exigência em termos de recrutamento — pertencendo a menor percentagem de trabalha-

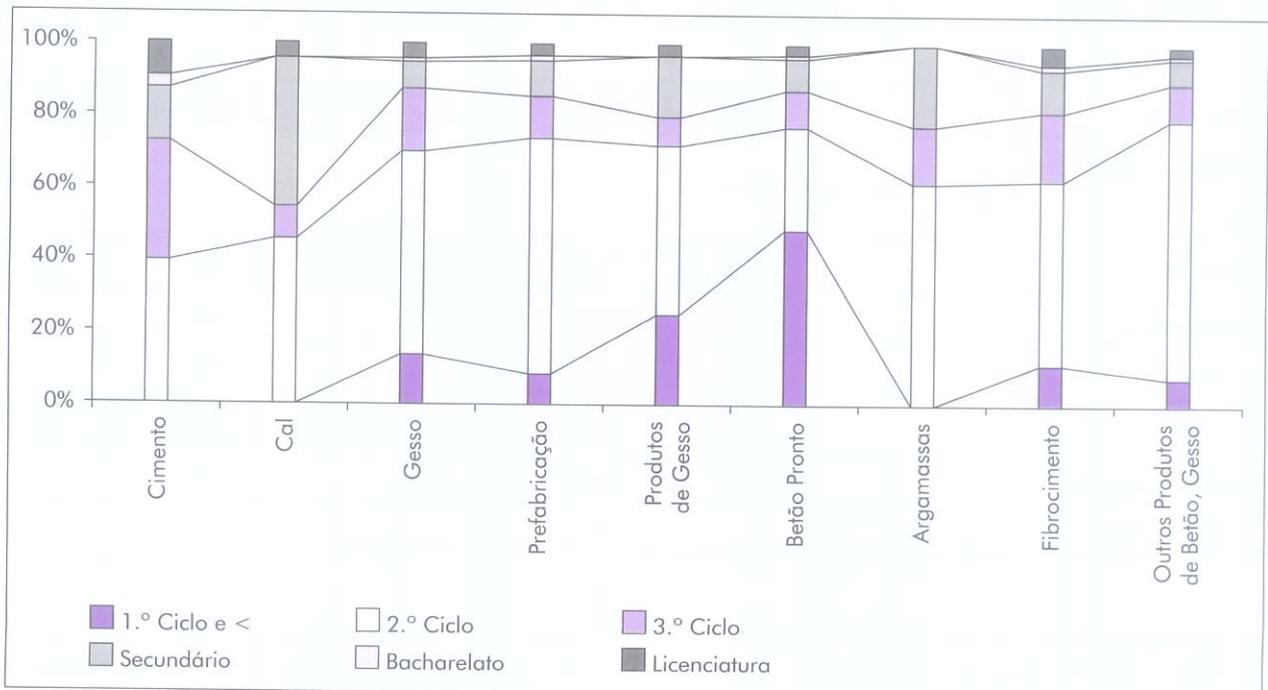
FIGURA 2.13.
TCO por Níveis de Escolaridade



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

dores nestes níveis habilitacionais ao subsector das Argamassas, que não possui nenhum trabalhador com este grau de ensino. Relativamente ao ensino

FIGURA 2.14.
TCO por Subsector, segundo Níveis de Escolaridade



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

secundário, é no subsector da Cal que se encontra a maior percentagem de trabalhadores (54,5%). No que diz respeito aos níveis de habilitações inferiores ao ensino secundário, verifica-se que:

- no 3.º ciclo, o maior peso encontra-se no subsector do Cimento (28,1 %) e o menor nos Produtos de Gesso para Construção (7,1 %);
- no 1.º ciclo o maior número de trabalhadores encontra-se nos subsectores das Argamassas (60%) e na Cal (60%), enquanto o subsector do Cimento tem 33,2% da sua mão-de-obra neste nível habilitacional;
- no nível < 1.º ciclo é no subsector do Betão Pronto onde se encontra uma maior percentagem de trabalhadores (cerca de 74,3 % do total), verificando-se a menor concentração no subsector do Cimento (0,8 %).

Assim, pode afirmar-se que é no subsector do Betão Pronto que os trabalhadores detêm o mais baixo nível de habilitações, sendo o subsector do Cimento aquele que tem uma estrutura de habilitações menos deficiente.

• Remunerações

Analisando o **desvio salarial** entre a “remuneração média mensal das mulheres” e “remuneração média mensal dos homens” verifica-se que

as mulheres, de um modo geral, ganham cerca de 7 % menos do que os homens em 1998.

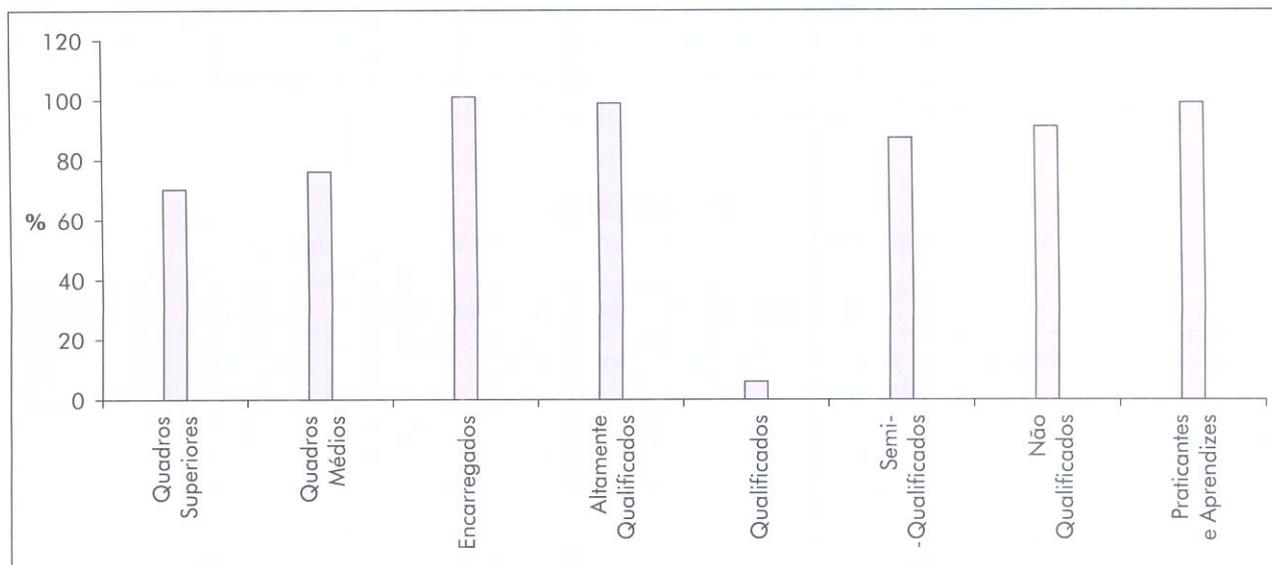
Em comparação com anos anteriores, nomeadamente com 1993 será de destacar que este desvio aumentou ligeiramente (de 6,5 % em 1993 passou para 6,9 % em 1998).

A análise do desvio salarial por níveis de qualificação revela que é nos níveis de qualificação encarregados, praticantes e aprendizes e profissionais altamente qualificados que se registam os maiores desvios salariais em favor do género feminino, ou seja, para estes níveis de qualificação as mulheres ganham mais do que os homens. Por outro lado, é nos níveis de qualificação mais elevados que se registam os maiores diferenciais de salários. Assim, é ao nível dos quadros superiores que as mulheres ganham menos cerca de 30 % do que os homens tal como nos quadros médios em que se constatou que ganham menos 23,7 %.

Comparando com anos anteriores, nomeadamente 1993, poder-se-á dizer que para os níveis de qualificação superiores (quadros superiores e médios) as diferenças salariais aumentaram, ou seja, relativamente a 1993 as mulheres ganham menos do que os homens em cargos superiores. É curioso verificar que em 1993 as mulheres ganhavam mais do que os homens nos níveis de qualificação encarregados e praticantes e aprendizes, enquanto em 1998 as mulheres passam a ser remuneradas quase ao mesmo nível que os homens.

FIGURA 2.15.

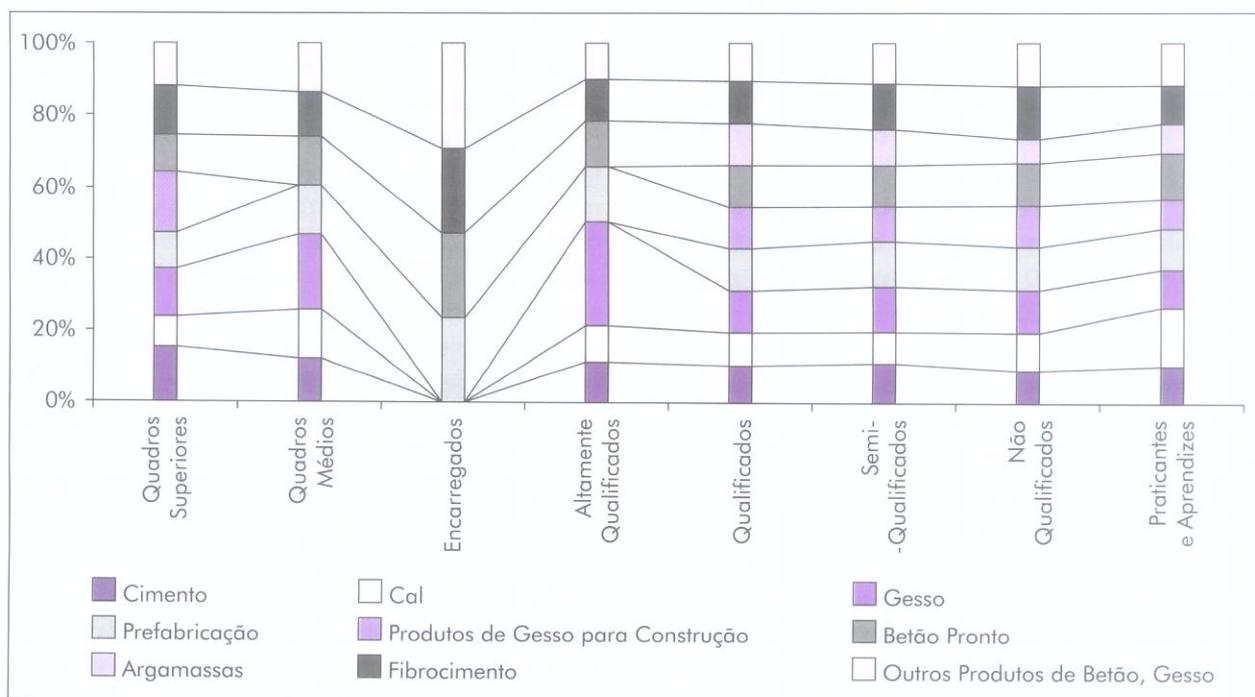
Desvio Salarial das Remunerações Médias Mensais (M/H) por Níveis de Qualificação



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

FIGURA 2.16.

Desvio Salarial das Remunerações Médias Mensais (M/H) por Níveis de Qualificação segundo os subsectores



Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

No que se refere à análise por subsector será de assinalar que as remunerações médias mensais das mulheres são muito superiores às dos homens em duas situações: ao nível dos profissionais altamente qualificados no subsector do Gesso (as mulheres ganham cerca de 23,4 % a mais do que os homens) e como praticantes e aprendizes no subsector da Cal (as mulheres ganham mais 13,3 % a mais do que os homens). Será de salientar ainda que as remunerações médias mensais das mulheres são muito inferiores às dos homens em duas situações: como quadros superiores no sub-

sector da Cal (as mulheres ganham menos 51 % do que os homens) e como profissionais não qualificados no subsector das Argamassas (as mulheres ganham menos 46 % do que os homens). No entanto, atente-se ao facto de que estas conclusões servem para a generalidade dos TCO, sendo que no entanto podem existir outras variáveis que explicam estas diferenças remuneratórias. Com o intuito de perceber qual a influência de algumas variáveis nas remunerações da área da produção, fez-se uma regressão linear múltipla (quadro 2.14.).

QUADRO 2.14.

Variáveis explicativas da remuneração base na área da produção

Variável Dependente	Variáveis Independentes						
	Dimensão	CAE (agrupada) ^(a)	Idade	Antiguidade	Sexo ^(b)	Habilit. Liter.	Nível Qualific.
Remuneração Base	,020	-,206	,060	,086	-,026	,234	,397

R² = ,808; R² ajustado = ,646

Todos os coeficientes são estatisticamente significativos.

(a) É uma variável dummy, com 1=indústrias de processo e 2= indústrias de "manufatura"

(b) É uma variável dummy, com 1= masculino e 2= feminino

Esta regressão permitiu-nos detectar que *maiores níveis de remuneração* dos profissionais da área da produção encontram-se associados a indivíduos *mais qualificados* e com *maiores níveis de habilitação*, que laboram nas indústrias de processo. Interessante ainda o facto de que estes níveis de remuneração surgem geralmente em homens, com maiores níveis de antiguidade e que trabalham em empresas de maior dimensão.

• **Indicadores de estrutura de mão-de-obra**

No que diz respeito à estrutura da mão-de-obra do sector, para o ano de 1998, é importante salientar as seguintes conclusões :

- A nível dos subsectores, pode dizer-se que são os profissionais do Cimento e de Fibrocimento os mais qualificados, apresentando uma taxa de alta qualificação acima dos 43% e dos 19%, respectivamente.
- Através da taxa de enquadramento e de alta qualificação, pode-se verificar que, tanto os quadros superiores e médios como os profissionais altamente qualificados aumentaram substancialmente em relação a 1993 (3,6% e 8,7%, respectivamente), apresentando em 1998 taxas na ordem dos 7,1% e 14,8%, respectivamente.
- O subsector com maior número de jovens é o das Argamassas, com 20% dos seus trabalhadores com idade inferior a 25 anos. Por seu lado, o Cimento é o subsector que apresenta

menor taxa de emprego jovem (apenas 1,2% dos trabalhadores possuem menos do que 25 anos).

- Por sua vez, regista-se a taxa mais elevada de escolaridade pós-secundário no subsector do Cimento, com quase 11 % dos seus trabalhadores.
- A taxa de feminização, embora apresente um aumento de cerca de 2,2% em relação a 1993, revela-se ainda bastante baixa. Este facto revela que se está perante um sector com mão-de-obra predominantemente masculina. Mesmo assim, será de assinalar que no subsector dos Produtos de Gesso para Construção o valor deste indicador é de 53 % ao passo que no subsector do Betão Pronto este valor é de (apenas) 9%.

• **Caracterização do trabalhador por área funcional**

Com o propósito de efectuar um retracto profissional do trabalhador-tipo dos dois grupos de indústrias, aplicaram-se oito testes-t, às mesmas. Esta análise foi efectuada separadamente para cada uma das áreas funcionais da empresa, o que nos permitirá ainda detectar as grandes diferenças que existem, para cada área funcional, entre os dois grupos de indústrias. De modo a obtermos níveis de significância mais fiáveis, foi ainda efectuada uma correcção (Bonferroni). De seguida serão apresentados os resultados obtidos, bem como tecidas algumas considerações (quadro 2.16.).

QUADRO 2.15.

Indicadores de Estrutura da Mão-de-Obra (valores em %)

Taxa de Enquadramento (Q.Sup. + Q.Méd.)/Total de TCO	7,1
Taxa de Alta Qualificação (Q.Sup. + Q.Méd. + Alt.Q.)/Total de TCO	14,8
Taxa de Aprendizagem (Prat. + Aprend.)/Total de TCO	3,6
Taxa de Baixa Escolaridade (Total de TCO = < 1º Ciclo)/Total de TCO	53,9
Taxa de Escolaridade Pós-Secundária (Total TCO = < 25anos)/Total de TCO	5,2
Taxa de Emprego Jovem (Total TCO = < 25anos)/Total de TCO	9,1
Taxa de Feminização (Total de Mulheres TCO)/Total de TCO	12,2

Fonte: (D.E.M.T.S.) Quadros de Pessoal

QUADRO 2.16.

Médias das Variáveis e Percentagem de Homens (por área funcional e por grupo de indústrias)

Variável	Área Funcional							
	Comercial/Mkt		Estudos/Projectos		Produção		Qualidade	
	Ind. Proc.	Ind. Man.	Ind. Proc.	Ind. Man.	Ind. Proc.	Ind. Man.	Ind. Proc.	Ind. Man.
Dimensão	186	106	535	119	333	100	310	76
Sexo	98.5%	95.1%	100%	94.3%	97.7%	94.3%	87.9%	71.4%
Idade (anos)	41.0	43.7	45.1	35.8	40.9	39.3	37.9	32.6
Antiguidade (anos)	9.6	10.4	22.4	10.3	13.5	10.8	10.4	5.6
Qualificações	5.1	5.1	5.3	3.8	4.4	3.8	4.5	3.9
Habilitações Literárias	4.4	4.3	4.5	4.2	3.2	2.4	4.4	4.0
Remuneração Base	202857	167287	174524	136249	157004	101148	187482	120265

- I. O trabalhador-tipo (da produção) das indústrias de processo, labora em empresas de dimensão média de 333 trabalhadores, é predominantemente do sexo masculino (existem em média cerca de 98% de homens), tem cerca de 41 anos de idade e uma antiguidade de cerca de 13 anos. São, em média, indivíduos qualificados, com o 2.º ou 3.º ciclo. A sua remuneração base ronda os 157.000\$00.
- II. O retracto do trabalhador (da produção) das indústrias de manufactura é um pouco contrastante com o do operário das indústrias de processo, na medida em que trabalha em empresas de menor dimensão média (com cerca de 100 trabalhadores), com uma média de 94% de homens nestas indústrias. Rondam os 40 anos de idade e têm cerca de 11 anos de antiguidade. São, em média, profissionais semi-qualificados ou qualificados, que possuem o 1.º ciclo. O salário da área da produção ronda, em média, pouco mais que os 100.000\$00, talvez porque as qualificações e habilitações são mais baixas que nas indústrias de processo.
- III. Na área comercial existem grandes diferenças entre estes dois tipos de indústrias, designadamente ao nível da dimensão das empresas em que os trabalhadores desta área laboram; e também pelo facto dos comerciais das indústrias de processo serem melhor remunerados que os seus congéneres das outras indústrias. Se pudermos medir o grau de importância que cada uma destas indústrias concede a esta área funcional, pelo nível remuneratório dos seus funcionários, então destaca-se as indústrias de processo.
- IV. Os profissionais da área de estudos/projectos da indústria de manufactura são, em média, mais novos, mais recentes nos quadros da empresa e têm menores qualificações. As empresas em que laboram são, em média, de menor dimensão que os seus congéneres das indústrias de processo. Isto acontece porque como já tivemos oportunidade de constatar as indústrias de processo são de maior dimensão.
- V. Em média, os profissionais da qualidade das indústrias de processo trabalham em empresas maiores, são mais velhos, têm níveis de antiguidade mais elevados e ganham sensivelmente mais. No entanto, não diferem muito em termos de qualificações e habilitações. Todavia, a percentagem de homens, nesta área, nas indústrias de processo é significativamente mais elevada que nas restantes indústrias.

1.2. Identificação e Caracterização dos Subsectores de Actividade

Muito embora nos tenhamos cingido, anteriormente, a uma abordagem do sector como um todo, cada subsector que o compõe apresenta dimensões empresariais, mercados, tipos de consumidores e estratégias diferentes. Daqui surge, necessariamente, uma análise mais fina do sector com o propósito de distinguir estas realidades, dedicando-se este ponto a esse efeito.

Desta forma, esta análise focaliza-se em dois eixos:

- um primeiro eixo com um enquadramento europeu e mundial para cada uma das indústrias;
- um segundo eixo que visa fornecer uma panorâmica nacional, para cada indústria, tendo por base uma descrição da situação actual, processo produtivo, algumas variáveis mais relevantes para cada subsector, finalizando com uma adaptação do modelo das cinco forças de Porter (1980), podendo-se desta forma analisar a respectiva envolvente competitiva na qual as várias empresas competem. Este autor defende que o grau de concor-

rência e a atractividade de uma indústria dependem não só das estratégias de cada firma mas também do meio envolvente. Assim, serão objecto de análise cinco forças competitivas — *produtos substitutos; fornecedores; clientes; entrantes potenciais e concorrência no sector* — que, em conjunto, determinam os comportamentos e estratégias empresariais adoptadas em cada subsector.

1.2.1. Caracterização Subsectorial: A Indústria Cimenteira

1.2.1.1. Enquadramento Europeu e Mundial⁽²⁰⁾

As principais empresas produtoras de cimento mundiais têm origem nos países com maior tradição neste sector. Contudo, as suas estratégias vão muito além das fronteiras do seu país de origem, possuindo filiais e participações em vários locais do mundo. Estas empresas têm também interesses em vários sectores a jusante, tais como nos materiais de construção, produtos de betão, etc. A criação do mercado único teve consequências significativas e positivas sobre a indústria europeia de

QUADRO 2.17.

Maiores Empresas Produtoras de Cimento

Empresa	País de Origem	Capacidade de Produção de Cimento (milhões de toneladas)	
		1999	2000
Holderbank	Suíça	90.0	95.4
Lafarge	França	82.2	92.0
Cemex	México	65.4	76.6
Heidelberg	Alemanha	59.0	59.0
Blue Circle	Reino Unido	44.5	55.3
Italcementi	Itália	47.9	51.0
Taiheiyō	Japão	38.1	39.1
Dyckerhoff	Alemanha	21.8	23.0
RMC	Reino Unido	11.4	20.6
Cimpor	Portugal	15.5	18.4

Fonte: The Global Cement Report — Fourth Edition

(20) Todos os dados estatísticos são provenientes do Cembureau e da ATIC.

cimento, reflectida na liberdade de circulação de mercadorias e capitais, harmonização das técnicas, reconhecimento recíproco das regras e da política da concorrência. Isto terá originado um movimento de concentração horizontal, onde os grandes grupos europeus passaram a dominar internacionalmente parte importante de empresas de outros países. O grande número de fusões e aquisições a nível das cimenteiras internacionais (nos últimos 8 anos foram feitas 89 aquisições a nível mundial) justifica-se, também, pelo potencial ganho em massa crítica, em dimensão e poder negocial. Por outro lado, este investimento efectuado em países terceiros, que têm ciclos diferentes de crescimento do consumo de cimento e que ao estarem bem localizados, permitem às empresas fazer parte dos circuitos de comércio mundial de cimento. Assistimos, então, à introdução de um conceito diferente de concorrência: abandonamos a ideia de concorrência no interior dos países, para a considerar como essencial em espaços económicos mais alargados. Actualmente assiste-se a uma estratégia de **diversificação geográfica** (no plano internacional) por parte dos grupos nacionais.

A estagnação do crescimento da produção mundial de cimento nos últimos anos levou a que os grandes grupos se expandissem para países emergentes, com níveis elevados de crescimento do PIB e um potencial de crescimento de produção de cimento elevado. A privatização do sector cimenteiro nesses países permitiu a entrada das grandes cimenteiras mundiais nesses mercados, o que lhes possibilitou crescer através dessas aquisições. Para tal, foram fundamentais as parcerias com os Governos e accionistas locais, tal como uma estratégia de integração vertical quer a montante quer a jusante, nesses mercados.

Nos mercados mais maduros, tem havido um esforço de **diferenciação da produção**, através da comercialização de cimento e produtos derivados altamente especializados, visando a satisfação de nichos de mercado mais evoluídos em termos técnicos e de qualidade; através da modernização da gestão de stocks; da flexibilidade de preços, de acordo com o tipo de mercados.

As principais alterações que começam a ser feitas no sector cimenteiro mundial visam dar resposta a um mercado global cada vez mais competitivo e passam pela:

- necessidade de um maior conhecimento dos mercados e do funcionamento da economia mundial;

- necessidade de uma visão global da gestão, com objectivos estabelecidos a nível central e descentralizados a nível regional;
- alteração das estruturas organizativas, de forma a favorecer a execução e controlo das novas estratégias;
- necessidade de recursos humanos flexíveis e preparados para responder a novas necessidades;
- adaptação da produção e comercialização às condições específicas de cada mercado;
- consolidação da imagem dos grupos cimenteiros.

A **produção** mundial de cimento registou uma taxa de crescimento média anual de 4.6%, de 1998 para 1999. Neste último ano (2000), estima-se que a produção total seja de 1655 milhões de toneladas, contra 1605 e 1534 milhões de toneladas em 1999 e 1998, respectivamente. A principal área produtora de cimento era, segundo dados preliminares, em 1999, a Ásia, com cerca de 57% da produção total, seguindo-se a Europa.

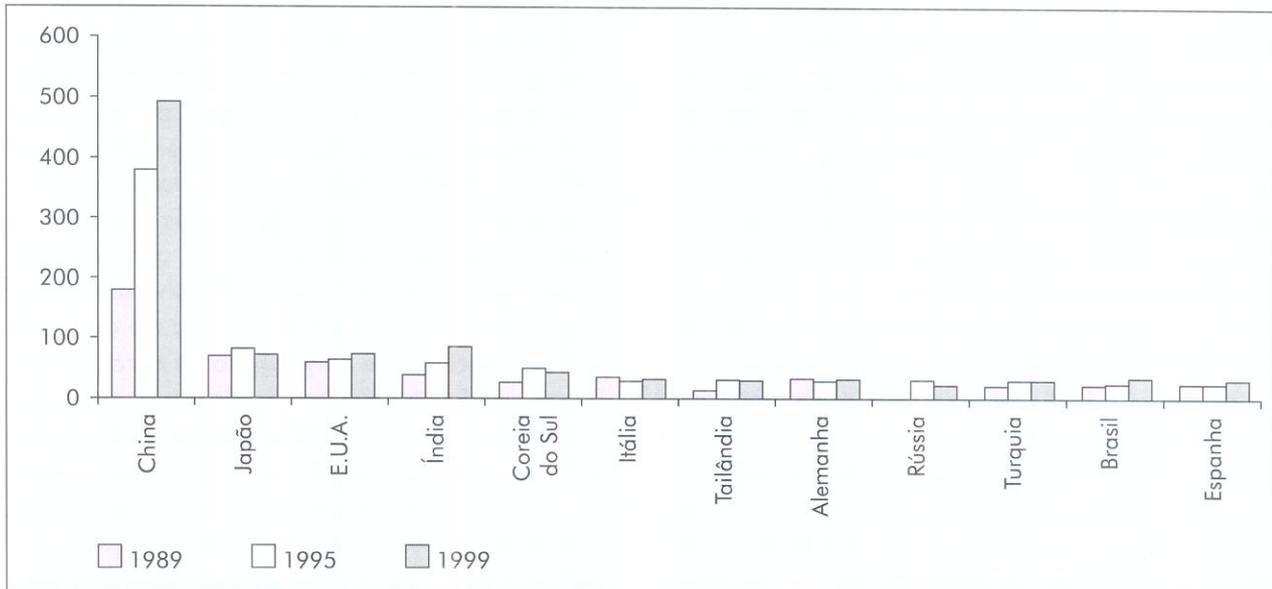
A nível de países, a China é, de longe, o principal produtor. Em 1999 produzia 35,7% do total do cimento. Seguem-se a Índia e os Estados Unidos, com cerca de 11% da produção mundial.

Na sua globalidade, entre 1986 e 1999, quase todos os países viram a sua produção de cimento aumentar, acompanhando a evolução deste sector a nível mundial. De registar ainda que dos nove principais países produtores de cimento, cerca de cinco são asiáticos, o que revela bem a importância desta região na produção deste produto (figura 2.17).

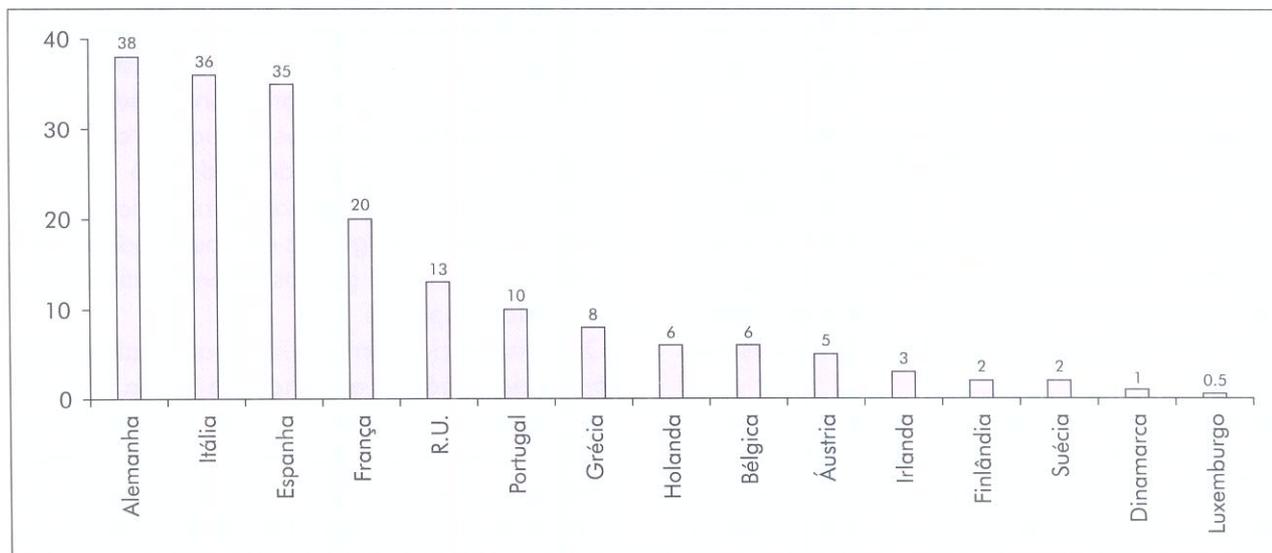
Os principais países produtores de cimento na Europa são a Itália, Alemanha, Espanha e Turquia, representando cerca de 66% da produção total a nível comunitário, em 1999; Portugal representava, neste ano, cerca de 5% da produção de cimento.

Na União Europeia, existem cerca de 300 fábricas pertencentes a 123 empresas diferentes, prevendo-se a concentração das principais empresas europeias. No entanto, tem-se registado um aumento do número de unidades fabris, por via da deslocalização de investimentos para países com níveis mais baixos de desenvolvimento. Nos últimos anos têm sido feitos importantes investimentos nos países do Leste Europeu (Polónia, República Checa, Rússia e Estónia), na Ásia e América do Sul. (Panorama Indústria Comunitária).

O **consumo** mundial de cimento tem vindo a aumentar ao longo de toda a década de 90, muito embora na primeira metade esta tenha sido inferior ao da segunda. Todavia, de 1998 para 1999 verifi-

FIGURA 2.17.*Principais Países Produtores de Cimento (milhões de toneladas)*

Fonte: Cembureau

FIGURA 2.18.*Consumo de Cimento (milhões de toneladas)*

Fonte: Cembureau

ca-se um crescimento de cerca de 5% e estima-se (segundo o Cembureau) que 2000 e 2001 este movimento continue, atingindo-se, em 2001, um consumo mundial de 1670 milhões de toneladas. A União Europeia é uma das zonas onde mais se consome cimento (podendo este facto ser expli-

cado pelo crescimento em construção e infra-estruturas na maior parte dos países), absorvendo cerca de 161 milhões de toneladas em 1999 (dados preliminares de Cembureau). No entanto realça-se a posição da China⁽²¹⁾ com 557 milhões de toneladas e os Estados Unidos com aproxima-

(21) que engloba todos os tipos de cimento mesmo os que não obedecem aos padrões internacionais.

damente 108 milhões de toneladas no mesmo ano.

Ao nível comunitário e no que respeita ao consumo de cimento, a Alemanha é de facto o país que assume a liderança, no ano de 1999. Seguem-se a Itália, Espanha, França e R.U., representando este primeiro conjunto de países, mais de 70%⁽²²⁾ do consumo comunitário de cimento. Portugal ocupava, em 1999, a 6.ª posição no ranking comunitário de consumo de cimento.

Ainda no que respeita ao consumo, mas agora por habitante, é interessante realçar o facto de o Luxemburgo e Portugal surgirem como sendo os países europeus com os maiores consumos *per capita*, com 1242 e 1058 kg/habitante respectivamente (dados preliminares do Cembureau para 1999), valores estes acima dos registados nos países da Ásia, bem como da média comunitária que ronda os 494 kg/habitante.

Dada a tendência de crescimento do consumo *per capita* nos países em desenvolvimento, assistir-se-á a um aumento do processo de deslocalização de investimentos para estes países (por parte dos grandes grupos económicos), bem como um crescente interesse na aquisição de pequenas empresas localizadas nestes mercados.

O **comércio** de cimento é caracterizado por uma sempre constante variação positiva: de 1998 para 1999, esta variação rondou os 5.7% e, segundo estimativas do Cembureau, para 2000 esta taxa registará uma variação de apenas 2.7%, fruto de estimativas de variações, claramente mais modestas no que diz respeito à produção e ao consumo mundial.

Em 1999, os maiores importadores mundiais eram os EUA, com um valor de 29.4 milhões de toneladas, seguidos do Egipto, com 5.2 e a Espanha e o Bangladesh, ambos com 4.3 milhões de toneladas de cimento importado. Em termos de capacidade exportadora, a Ásia assume claramente um papel de liderança, representada pela Tailândia (que é o maior exportador mundial, com 10.7 milhões de toneladas); Indonésia (9.0), Japão (7.7) e China (7.8). No domínio europeu apenas a Grécia (5.7), Turquia (3.7) e a Espanha (3.1) surgem no ranking dos 15 maiores exportadores mundiais.

1.2.1.2. Enquadramento Nacional

O subsector do Cimento, denominação geralmente utilizada, inclui o fabrico do clínquer (produto intermédio no processo produtivo do cimento) e o fabrico do cimento, propriamente dito. Caracteriza-se por exigir elevadíssimos investimentos na criação de novas fábricas (a construção de uma fábrica com uma capacidade de fabrico de 1.500.000 toneladas/ano custa cerca de 40 a 50 milhões de contos e tem um período de construção de cerca de 2 a 3 anos onde não existem quaisquer lucros). Exceptuando a criação de fábricas, este subsector baseia-se sobretudo no autofinanciamento, que tem que ser elevado para responder à necessidade de enormes investimentos, por ser capital intensivo e com uma grande componente de alta tecnologia.

SITUAÇÃO ACTUAL

O sector cimenteiro nacional é constituído por dois grupos empresariais que actuam numa estratégia de grupo económico de raiz industrial. Estruturam-se como grupos empresariais integrados, bem dimensionados, modernos, actuando com forte incidência nos produtos derivados do cimento, como os betões, agregados e prefabricados, tal como acontece nos grupos europeus mais desenvolvidos. Estes dois grupos detêm participações em várias empresas.

Os dois grupos cimenteiros nacionais detêm áreas de negócios ao longo da fileira produtiva, havendo forte proximidade de ligação entre as actividades relacionadas com o sector cimenteiro. As duas cimenteiras têm apostado na integração vertical, através de investimentos no subsector dos produtos de cimento, nomeadamente, no betão, com o objectivo de controlar um consumidor importante de cimento e de uma melhor adaptação aos novos processos técnicos de construção civil. No entanto, enquanto o grupo Cimpor tem investido mais no negócio do cimento, o grupo Semapa optou por uma maior aposta na diversificação dos produtos e menos no negócio de interna-

(22) Existe uma correlação entre as condições climáticas e o consumo de cimento.

cionalização (quando comparada com o primeiro).

A montante, as duas empresas têm investido nas pedreiras e noutras fontes de matérias-primas, sendo grande parte da extracção de matérias-primas feita sob controlo das mesmas. A jusan-te, as empresas possuem canais próprios de distribuição e vendas, adequados e de acordo com as áreas geográficas em causa, sendo este um dos seus pontos fortes. Os produtos que vão sendo lançados no mercado são dados a conhecer aos consumidores através de estratégias de marketing bem desenvolvidas e implementadas. No entanto, ainda há falta de infra-estruturas de transporte quer fluvial, nas saídas do produto acabado para os mercados das Regiões Autónomas e exportações quer por caminho de ferro (R.C. — Cimpor, 1997).

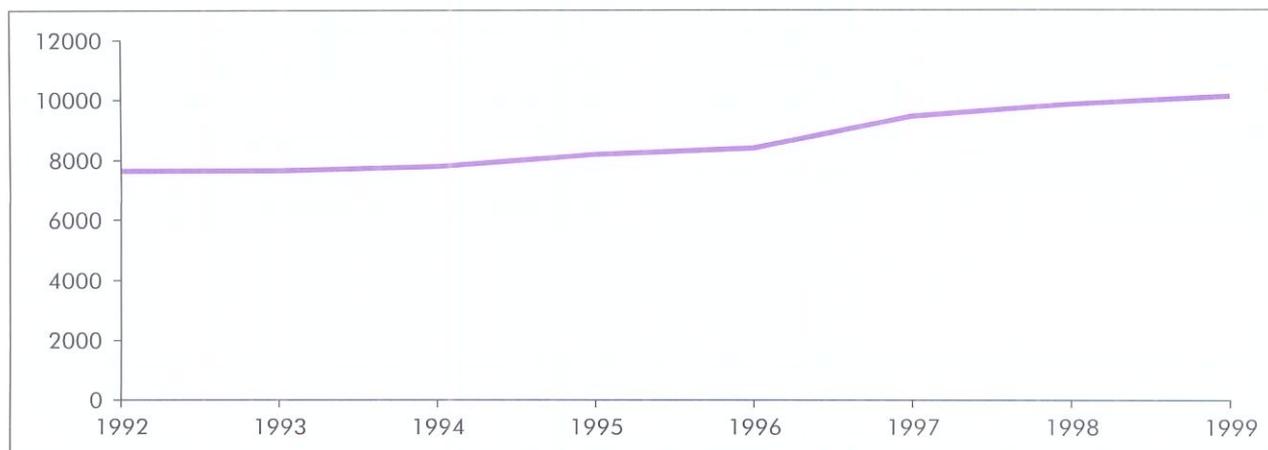
No princípio da década de 90, devido ao fraco crescimento do sector da construção civil, a procura interna de cimento sofreu uma queda, atingindo a produção o seu ponto mais baixo em 1993 (-0,3%). Em 1999, a produção nacional de cimento foi superior em cerca de 272 milhares de toneladas à obtida no ano anterior, correspondendo a mais 2.8%.

Nos últimos anos, a produção tem evoluído de forma razoável, muito devido às recentes obras públicas (Expo 98, Ponte Vasco da Gama...), e à evolução do sector da construção civil, em grande parte impulsionado pelo mercado da habitação.

O mercado nacional é o principal destino da produção de cimento, que consumia 98,6% da produção nacional, em 1996. Isto deve-se, em grande parte, ao facto de o cimento ser tradicionalmente um produto com elevados custos de transporte e de armazenamento, o que o torna num negócio de cariz regional, com centros de distribuição à volta das unidades produtivas (facto que explica também a estratégia de internacionalização destes grupos cimenteiros, mais concretamente, os modos de penetração utilizados quer por via de aquisições quer por implementação de unidades nesses destinos). No entanto, a exportação de cimento tem sido facilitada pela evolução tecnológica dos transportes marítimos e torna-se mais atractiva para os países de economia mais débil e altamente carentes de obtenção de divisas.

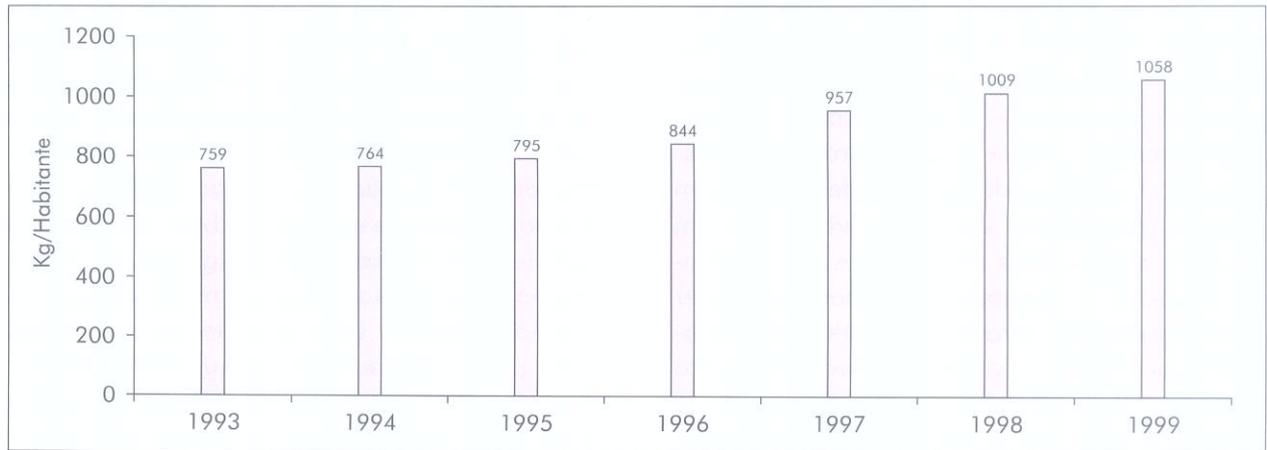
Em Portugal, o peso quase nulo do comércio externo de cimento deve-se, também, ao equilíbrio em termos de oferta e procura. Por outro lado, a estratégia das cimenteiras passa não tanto pela exportação do produto (dados os custos inerentes a este movimento), mas pela exportação de *know-how*, nomeadamente, pela "exportação" de técnicos especializados que, em parceria com outras empresas já integradas no mercado ajudam na implementação e tomadas de opção estratégica das mesmas, sustentadas em estudos de viabilidade concretos efectuados a estes mercados destino.

FIGURA 2.19.
Produção de Cimento



Fonte: Relatório de Contas da Cimpor, 1999

FIGURA 2.20.
Capitação Nacional de Cimento



Fonte: ONU, CEMBUREAU, INE e ATIC

A produção de cimento em Portugal acompanhou o ritmo do consumo⁽²³⁾, que em termos *per capita* é superior aos níveis europeus. Em 1999, cada habitante nacional consumia, em média, 1058 kg de cimento, enquanto a média europeia era de 472kg, ou seja, cerca de metade da capitação do nosso país.

Portugal continua a ser o país que apresenta a maior capitação dos Estados-Membros da CE, com excepção do Luxemburgo (1227 kg/habitante). Apesar de na região Sul do país se ter verificado uma variação positiva das vendas (de 1998 para 1999) de apenas 0.5%; nos Açores⁽²⁴⁾ e na Madeira⁽²⁵⁾ as variações terem sido negativas, a região Norte variou 3.9% e o Centro 8.7%, o que se traduziu numa variação total do mercado interno de 3.1%. Em 1999, evidencia-se um crescimento do consumo⁽²⁶⁾ em todas as regiões, em particular nos distritos de Coimbra, Castelo Branco e Aveiro, Beja, Faro, Vila Real e Porto. Para além das regiões autónomas, verificaram-se decréscimos em Viana do Castelo, Guarda, Lisboa, Setúbal e Évora.

Esta evolução bastante favorável da procura é justificada por algumas obras de grande envergadura, assim como pelo dinamismo do sector da habitação, esperando-se que o consumo continue assim nos próximos anos. No entanto, é preciso não esquecer que a procura de cimento está bastante ligada ao grau de desenvolvimento do país e à conjuntura económica, cuja evolução positiva estimula o crescimento do sector da construção, principalmente o privado. O facto de Portugal poder atingir um razoável leque de infra-estruturas, poderá ter repercussões no abrandamento da procura e conseqüente diminuição do consumo *per capita*, aproximando-se dos níveis europeus.

RELAÇÕES INTERSECTORIAIS

O principal sector cliente do cimento é a Construção Civil, através das Obras Públicas e do mercado da habitação, com 19.7 e 69.7% respectivamente. O subsector do betão pronto adquire uma importância no consumo de cimento, logo depois dos revendedores como se constatar no quadro 2.18.

(23) Uma característica específica do consumo de cimento reside no facto de não se conseguir influenciar, de forma significativa, os hábitos de consumo.

(24) Inclui cimento e clínquer.

(25) Decorreu do facto de ter ocorrido durante este ano, importação de cimento por terceiros.

(26) O consumo de cimento é um bom indicador do desenvolvimento de cada distrito.

QUADRO 2.18.

Incidência do Tipo de Obra e dos Utilizadores Finais no Consumo de Cimento (1999)⁽²⁷⁾

Tipo de obra	Incidência dos utilizadores por tipo de obra (%)					Incidência do tipo de obra no consumo total de cimento (%)
	Empreiteiros	B.P.	P.F.	Revendedores (saco)	Total	
O. P.	30.4	19.4	20.9	29.3	100	19.7
Habitação	7.7	19.6	7.2	65.5	100	69.7
Indústria	20.3	32.0	25.7	22.0	100	7.0
C.S.T.	16.8	59.7	9.8	13.7	100	2.4
Agricultura	3.2	15.9	34.7	46.2	100	1.2
Incidência dos utilizadores no consumo total de cimento (%)	13.2	21.3	11.6	53.9	100	100

C.S.T. — Edifícios de comércio, serviço e turismo

RECURSOS HUMANOS

No sector cimenteiro trabalhavam, em 1998, cerca de 1727 trabalhadores. Nos últimos anos, tem havido uma reorganização ao nível dos recursos humanos. A estrutura etária é algo envelhecida, embora experiente e com capacidade de resolução de problemas. Contudo, o nível geral de habilitações e de qualificações é bastante baixo, o que tem levado à criação de programas de formação, por parte dos grupos cimenteiros nacionais.

A tendência tem sido para uma progressão ascendente nos quadros médios, superiores e profissionais altamente qualificados, enquanto que os profissionais qualificados, semi-qualificados e não-qualificados apresentam uma progressão descendente, apesar de constituírem o grosso do pessoal. As empresas, no sentido de contrariarem a baixa escolaridade da população activa, têm promovido e apoiado os estudos e formação profissional dos seus trabalhadores, dentro e fora da empresa, visando aumentar os níveis de competências e qualificações profissionais, contribuindo também para o aumento da produtividade.

TECNOLOGIA

Dois dos factores produtivos mais importantes nesta indústria e que vêm sendo realçados ao longo do estudo, e que também eles serão mais “visíveis” aquando do estudo das estratégias das cimenteiras, são a tecnologia e a energia.

Para todos os efeitos, o cimento é um sector intensivo em energia, usando como fontes principais a electricidade, o carvão, o fuelóleo e pneus. O processo de moagem das matérias-primas implica a utilização de grandes máquinas accionadas por grandes motores, usando para tal a energia eléctrica. O processo seguinte, o de cozedura, implica a utilização de energia térmica. Estes processos, juntamente com outras pequenas actividades rotineiras, implicam um consumo elevado de energia, representando o seu custo mais de 20% dos custos totais do sector. De facto, em Portugal, o custo da energia eléctrica para a produção de cimento é relativamente elevado em termos europeus, apesar de nos últimos anos ter diminuído significativamente. Também o elevado custo do carvão na origem tem levado a que

(27) Comunicação “Betão Pronto, a opção natural”, colóquio “Construção Civil, Renovação pela Qualidade”.

o preço da energia térmica seja alto. Contudo, o preço desta última energia tem subido menos que o da electricidade, para a produção de cimento, assim como tem sido maior o seu esforço de poupança.

O progresso tecnológico, o aproveitamento de energias perdidas, a utilização do gás natural e a tentativa de utilização de desperdícios de alto conteúdo energético podem contribuir para diminuir o custo da energia consumida. A introdução do forno rotativo (que substituiu o forno vertical), assim como a produção da via seca (em vez da via húmida) permitiram uma diminuição dos gastos em calorías e energia eléctrica, tal como as moagens em circuito fechado e utilização dos moinhos de galgas (em vez dos moinhos de bolas) que permitiram diminuir o uso de electricidade. As empresas nacionais têm conseguido, progressivamente, racionalizar os seus consumos quer através de uma diversificação das fontes energéticas quer por transformações no próprio processo produtivo.

AMBIENTE

O subsector do Cimento tem impactos ambientais negativos, por quatro vias: por um lado pela emissão de ruído e poluentes do ar e produção de resíduos industriais inerentes ao processo pro-

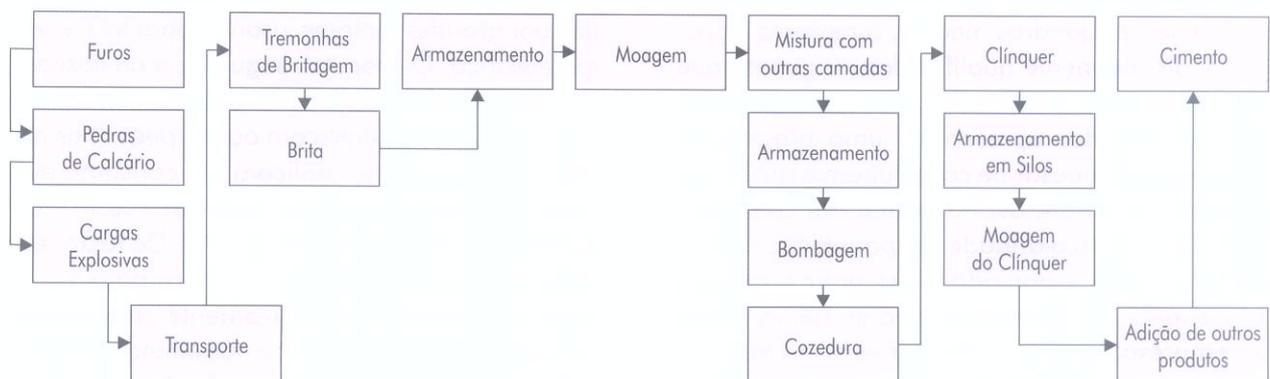
ductivo; pela devastação das serras onde se situam as pedreiras, provocando problemas a nível paisagístico; pela criação de resíduos industriais; e ainda pelo transporte. Pode igualmente referir-se o impacto que as explosões de dinamite, realizadas durante a extracção de calcário, provocam nas zonas próximas das pedreiras, embora esse impacto não seja tão enfatizado uma vez que as áreas atingidas pertencem, geralmente, às cimenteiras.

PROCESSO PRODUTIVO DO FABRICO DE CIMENTO

O cimento é um ligante hidráulico constituído por um material inorgânico finamente moído. Quando adequadamente misturado com água, forma uma pasta que faz presa e endurece em virtude das reacções e processos de hidratação e que, depois de endurecer, mantém a resistência e a estabilidade mesmo debaixo de água.

As matérias-primas básicas são os calcários e/ou argilas, areias podendo surgir sob forma combinada (calcários argilosos e margas). O seu doseamento deve ser efectuado de forma a que, após a cozedura, se obtenham as características pretendidas. Os compostos químicos básicos do "clínquer"⁽²⁸⁾ de cimento são, em valores médios:

FIGURA 2.21.
Processo Produtivo do Cimento



(28) Obtém-se pela pulverização de uma mistura de pedra de calcário e barro, cozendo-a até obter uma substância sólida — o clínquer, sendo, depois, obtido o cimento.

- silicato tricálcico (50%);
- silicato bicálcico (25%);
- aluminato tricálcico (10%);
- ferro aluminato tetracálcico (10%);
- gesso (5%).

A matéria-prima principal do cimento é o calcário e a argila ou a areia. A sua extracção é feita em pedreiras, através de um processo que envolve a realização de furos nas rochas para a colocação de cargas explosivas. Com a detonação, a rocha calcária fragmenta-se, sendo seguidamente carregada por pás hidráulicas para camiões ou *dumpers* de grandes portes, que, por sua vez, transportam esse material até às “tremonhas de britagem”.

Nos britadores a pedra é transformada em pedaços muito pequenos, através de um efeito de choque contínuo provocado por filas de martelos. Depois, este produto é transportado por telas, para parques onde é armazenado (fase da pré-homogeneização).

Em seguida, segue-se a fase da homogeneização, onde a brita é moída e misturada com várias outras camadas, sendo de novo armazenada. O processo seguinte consiste na ida ao forno da brita moída (a que se chama “farinha”), onde se atingem temperaturas na ordem dos 1450°. Daqui sai o “clínquer”, uma rocha artificial, que é armazenada em silos. O clínquer é depois moído, sendo-lhe depois adicionados outros produtos para correcção da sua composição química, obtendo-se, assim, o cimento *portland* (que é, de facto, o mais utilizado no mercado).

A dinamização do sector levou a progressos tecnológicos significativos, sendo instaladas linhas de produção com cada vez maior capacidade e rendibilidade. Quanto ao consumo de energia, a evolução tecnológica permitiu diminuir as perdas de calor (nas cozeduras) e de electricidade (nas moagens).

O primeiro grande avanço tecnológico foi o domínio do manuseamento e homogeneização dos materiais pulverulentos, o que permitiu substituir progressivamente as linhas de produção de “via húmida” pelas de “via seca”, levando ao aumento da capacidade produtiva e redução do consumo de combustível (foram concebidos equipa-

mentos de recuperação de calor exterior ao forno rotativo).

Inicialmente, o comando das instalações era feito localmente pelo forneiro que, à vista, conduzia o forno e as máquinas e controlava o processo de cozedura e de queima do combustível, assim como também verificava a qualidade do clínquer que se estava a fabricar. Depois, foi introduzido o comando centralizado, e o controlo passou a ser feito à distância, a partir de uma sala de comando, onde a robótica passa a ter um papel fundamental. O aumento cada vez maior da produção e a necessidade de uma qualidade cada vez melhor do clínquer produzido levaram a um processo mais sofisticado de verificação da qualidade. Assim, foi automatizada a recolha de amostras da matéria-prima britada, para posterior análise por raio X, permitindo correcções eventuais ainda na fase da pré-homogeneização. Depois do processo de homogeneização, procede-se também a uma análise do “crú” por raio X, controlando assim o clínquer a ser cozido. Actualmente, usa-se também a “microscopia óptica” do clínquer, por luz reflectida, que permite obter dados importantes sobre a estrutura do clínquer, assim como sobre a condução do processo. Deste modo, o laboratório fabril tem um papel importante no controlo da qualidade através de ensaios de natureza química, física e mecânica, existindo também a colaboração com outros organismos de normalização do sector, e com laboratórios nacionais ou mesmo estrangeiros.

Assim, podemos afirmar que o sector do Cimento possui um bom nível tecnológico, utilizando e dominando tecnologias de ponta, acompanhando a evolução verificada no sector cimenteiro nos países europeus mais desenvolvidos. No últimos anos, o sector investiu em áreas estratégicas: actualização e substituição do equipamento produtivo e tecnológico do parque industrial, controlo e gestão da qualidade e certificação dos produtos. Esta modernização do sector passa também pela melhoria na protecção do ambiente (redução do ruído), despoeiramento, recuperação de pedreiras esgotadas, melhoramento da arquitectura fabril, etc.



RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA CIMENTEIRA

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none">• Esta questão é bastante imprevisível. No entanto poderá aparecer um produto com a mesma vantagem do cimento (incombustível, quase não necessitando de manutenção) e que supere a sua principal desvantagem — o peso.• Em algumas obras (como material de reparação), a cal apresenta grandes potencialidades de ser um produto substituto, muito embora, hoje em dia, ainda esteja presente o tradicionalismo na escolha dos materiais a utilizar numa obra.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none">• As matérias-primas (calcário) são exploradas pela indústria, ou seja, as cimenteiras optaram por integrar estas actividades que se encontram a montante do processo produtivo do cimento. Desta forma esta força não exerce elevado poder.• A adopção por parte das cimenteiras de uma estratégia de integração vertical permite reduzir a incerteza no fornecimento, elevar as barreiras à entrada e aumentar a capacidade de diferenciação (com maior domínio dos canais de distribuição).• Verifica-se um elevado poder por parte do fornecedor de energia eléctrica (encontrando-se este numa clara situação de monopólio) desta indústria, que pratica preços extremamente elevados face aos elevados consumos desta indústria, cujos reflexos são visíveis nos custos de produção de ambas as cimenteiras nacionais, sendo estas distintamente indústrias intensivas em energia.
Clientes
<ul style="list-style-type: none">• Verifica-se que os dois principais clientes da indústria cimenteira são o sector da Construção Civil (através do consumo para obras públicas e para habitação) e o subsector, a jusante, de Betão Pronto. Assim, uma das opções estratégicas das cimenteiras tem sido uma integração de actividades que se encontram a jusante, podendo, desta forma, controlar o poder de alguns sectores clientes.• O facto de existirem poucos produtores torna o poder de negociação dos clientes extremamente enfraquecido.• A qualidade do cimento é extremamente importante para a qualidade das obras efectuadas, o que diminui, em grande medida, o poder negocial dos clientes, na medida em que estes clientes são menos sensíveis a variações de preços.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none">• O facto de esta indústria ser capital intensiva, caracterizada pela existência de economias de escala e, em virtude da dimensão produtiva e da própria estrutura ser caracterizada pela existência de um reduzido número de empresas, leva à presença de barreiras à entrada, que dificultam potenciais entradas.• No entanto, e dada a inserção de Portugal num mercado único — com livre circulação de mercadorias- o recurso a importações poder-se-à acentuar, sempre que as necessidades do mercado o exijam. Estes potenciais entrantes, muito embora não ameacem a quota de mercado das cimenteiras nacionais dado que a procura é superior à oferta, praticam preços extremamente competitivos.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none">• A nível nacional, verifica-se alguma diferenciação das vendas dos dois grupos. Existem mercados geográficos naturais que correspondem a um raio de cerca de 50 km (via rodoviária) e 250 km (linha ferroviária). De um modo geral, temos uma concorrência “bem equilibrada”.• A nível internacional, e como nos encontramos num quadro de livre concorrência de produtos, e dadas as particularidades deste produto (elevados custos de transporte), a questão poder-se-á colocar, se de facto a oferta não conseguir satisfazer a procura. A concorrência no sector faz-se, sobretudo, pelo factor preço. No entanto, o sector cliente (CC&OP) começa a exigir cada vez mais um cimento de qualidade.

1.2.2. Caracterização Subsectorial: A Indústria de Betão Pronto

1.2.2.1. Enquadramento Europeu e Mundial

A indústria de Betão Pronto fabrica o betão em pequenas unidades de produção (que operam de forma semelhante em cada país) e

transporta-o, ainda fresco, para o local onde irá ser utilizado, a partir do qual fica pronto a ser utilizado pelo construtor ou contratante. Tem uma vida útil, genericamente, de apenas algumas horas, limitando o seu transporte a curtas distâncias.

Ao nível dos membros da ERMCO⁽²⁹⁾ (Organização Europeia de Betão Pronto) este subsector emprega mais de 80 mil pessoas, distribuídas por

(29) Esta organização é constituída por 18 membros (Áustria, Bélgica, Rep. Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Israel, Itália, Holanda, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia e Reino Unido).

cerca de 5850 PME's, de cariz local, que enfrentam hoje alguns problemas associados ao risco de uma inadequada qualidade e competição desleal por parte dos contratantes e atrasos nos pagamentos das encomendas.

Em 1999, a produção de Betão Pronto dos países da ERMCO atingiu os 403.92 milhões de metros cúbicos, tendo desta forma registado um aumento de 2.9% relativamente ao ano anterior. A produção deste sector está intimamente ligada ao crescimento económico europeu. De entre este universo de países produtores, verifica-se que a Espanha detém a posição de líder no que respeita à produção e a Alemanha no que concerne o número de centrais. No entanto estes países são facilmente ultrapassados pelos EU e pelo Japão, representando este último o maior produtor mundial de betão pronto. Quanto ao consumo este apresenta um valor de 0.62 m³/per capita, para o conjunto dos países associados da ERMCO, sendo a Suíça e a Espanha os maiores consumidores per capita, com 1.35 e 1.05 respectivamente.

O subsector do betão pronto fornece um produto marcadamente de âmbito regional, na medida em que, devido às características intrínsecas do mesmo — perecível — não permite o seu abastecimento/fornecimento para grandes distâncias. Desta forma, não faz qualquer sentido falar-se em comércio externo neste subsector, pelo que não será alvo de análise.

1.2.2.2. Enquadramento Nacional

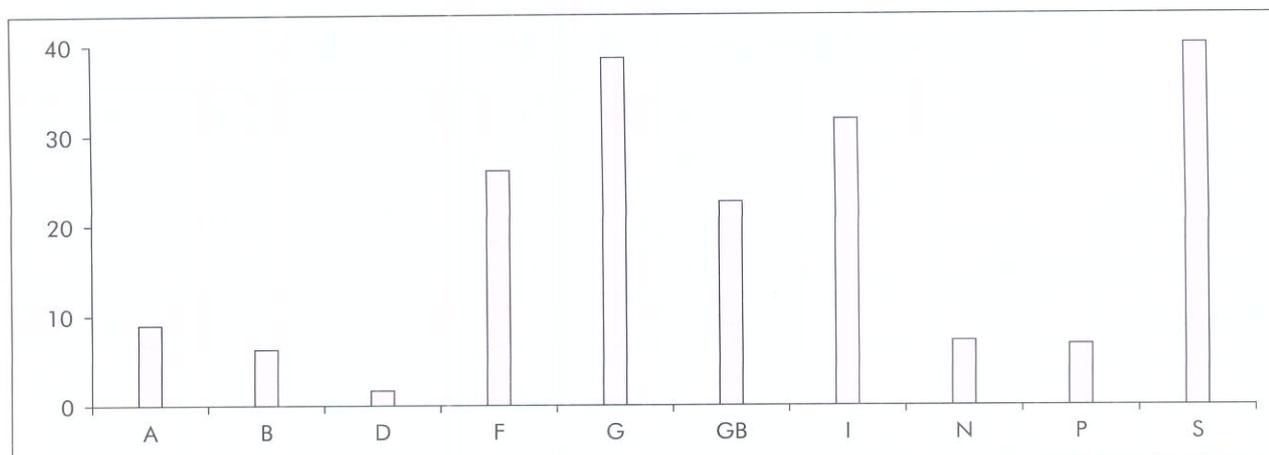
Esta indústria é constituída pelo conjunto de empresas que se dedica à produção de betão em centrais especializadas e conseqüente transporte até à obra/ local de descarga, no estado fresco, geralmente em camiões-betoneira, (a colocação na obra, em termos de adjudicação da encomenda, é uma tarefa que compete às empresas produtoras).

O aparecimento do betão pronto está associado ao aparecimento do cimento *portland* (1817) e do betão armado (1848, em França), que resulta da aplicação de uma armadura de aço no interior do betão. Em Portugal, as primeiras obras em betão armado surgiram após o início da produção do cimento *portland*, em 1894. Contudo, só em 1965 é que a indústria do betão pronto começou a ganhar relevância em Portugal, através da instalação, em Lisboa, da primeira central de produção de betão pronto.

SITUAÇÃO ACTUAL

Em 1999, segundo dados da Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto (APEB), existiam em Portugal 48 empresas produtoras de betão pronto, representando 200 centrais de fabrico, espalhadas por todo o país. Grande parte dessas empresas de betão pronto estão associadas ou pertencem aos dois grandes grupos cimenteiros nacionais e a multinacionais, integra-

FIGURA 2.22.
Volume de Produção por EM (milhões m³)



Fonte: ERMCO

das assim numa lógica de grupo. A produção nacional nesse mesmo ano foi de 8500 milhares de m³ de betão.

A procura de betão pronto nos últimos anos tem-se revelado bastante acentuada, fruto do dinamismo dos sectores da Construção Civil e Obras Públicas, os seus principais sectores cliente. Para tal, muito contribuiu a construção de obras e edifícios, associada à Expo 98, a expansão da rede de metropolitano, o reforço e ampliação da rede de infra-estruturas viárias de acesso aos principais centros urbanos, a renovação e implementação dos parques habitacionais, etc.

São várias as razões para a utilização do betão na construção de edifícios:

- processo produtivo relativamente simples e consumo de energia reduzido;
- matérias-primas acessíveis;
- baixo custo de produção e manutenção;
- possibilidade de ser trabalhado, adaptando-se a várias formas arquitectónicas;
- elevada resistência mecânica, sobretudo quando combinado com o aço;
- material não combustível;
- compatibilidade com outros materiais, originando novas soluções tecnológicas na construção;
- durabilidade elevada.

O dinamismo do subsector do betão pode também ser constatado pelo nível de cimento consumido. Assim, a quota de consumo de cimento tem vindo a aumentar nos últimos anos, embora a taxas diferentes:

Em 1994 o sector do Betão Pronto consumia 15,4% da produção total de cimento, passando esse consumo para os 19,2% em 1996 e 21,3% em 1997.

Já tivemos oportunidade de constatar, aquando da análise da indústria cimenteira, que Portugal é um dos países com mais elevado consumo de cimento por habitante. No entanto somos também o país com a mais baixa penetração⁽³⁰⁾ de Betão Pronto (em termos de produção de BP, Portugal apresenta um valor, para 1998, na ordem dos 7.8 milhões de m³, enquanto que, p.ex, países como a Itália e a Espanha registavam 63 e 51.4 respectivamente). O principal motivo que explica esta "incoerência" reside no facto de no nosso país a fiscalização no que respeita ao controlo desta actividade, desde a sua concepção até ao respeito de normas técnicas e ambientais, não ser muito rígida. Deste modo, existem muitos agentes a produzir betão pronto, sem grande qualificação para o fazer. Um outro motivo que sustenta este facto está associado ao elevado consumo de cimento em saco (ao contrário do que se passa na grande maioria dos países industrializados). O fabrico de betão pronto é destinado, quase na sua totalidade, ao sector da construção: habitação, grandes obras públicas, etc. Sendo o betão produzido em centrais especializadas para posterior transporte até ao local de aplicação (na sua maior parte obras), a deslocação deste produto é feita sempre em curtas distâncias, o que explica a dispersão geográfica das empresas produtoras de betão pronto, com centrais espalhadas por todo o país. Este facto pode ser explicado por

QUADRO 2.19.

Consumo de Cimento pela Indústria de Betão Pronto (1000 t)

	1993	1994	1995	1996	1997 (est)
Continente	7008	7035	7391	7780	8896
Centrais de Betão	967	1086	1153	1496	1892
Quota das Centrais de Betão	13.8	15.4	15.6	19.2	21.3
Varição (%)	-10.1	12.8	6.3	29.7	26.5

Fonte: Relatório de Contas 1997 — Secil

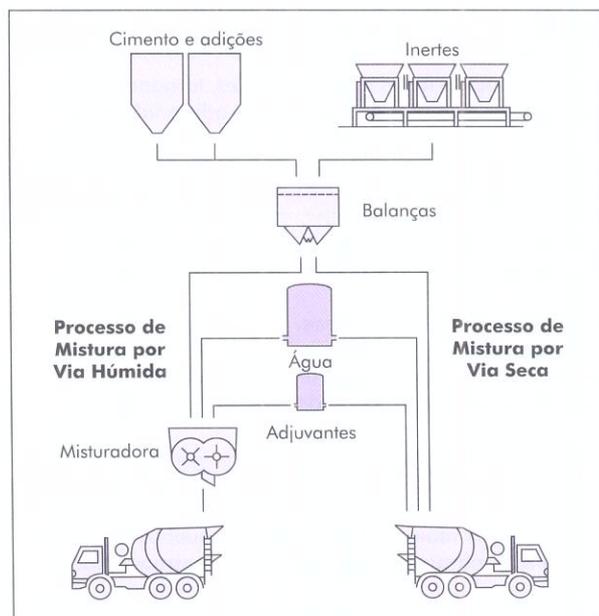
(30) % cimento consumido pela indústria.

duas razões: primeiro, para dar uma resposta rápida às exigências e necessidades do sector da construção, por todo o país; segundo, visto que o betão é um produto que tem que ser entregue ao cliente em “estado fresco”, a sua entrega tem que ser feita no mais curto espaço de tempo possível, desde a sua produção, correndo-se o risco de ficar sólido e, conseqüentemente, inutilizado.

Actualmente, esta indústria debate-se com o problema de tentar conquistar o mercado cliente que vê o betão como um produto essencialmente *in-situ*. Neste processo de fabrico não existem grandes controlos da qualidade nem cumprimento de especificidades técnicas que são definidas previamente pelos organismos responsáveis e que, salvo algumas excepções, não são cumpridas.

O PROCESSO PRODUTIVO

FIGURA 2.23.



Fonte: APEB

O betão é um material de construção civil que se obtém misturando intimamente uma argamassa (por sua vez mistura de cimento, areia e água) com materiais agregados britados ou rolados, de certas dimensões e, eventualmente, adjuvantes químicos. O betão fresco é o betão ainda no estado plástico (antes de se iniciar o endurecimento), capaz de ser colocado e compactado pelos métodos normais.

A água é usada para assegurar a hidratação do cimento, a molhagem dos agregados e garantir a trabalhabilidade do betão. Normalmente, quanto menor a relação água ligante, maior a resistência mecânica do betão.

O cimento utilizado para fabricar o betão pronto é o cimento *portland*, sendo a sua qualidade determinante para a qualidade do betão. O cimento é um ligante hidráulico, porque consegue aglutinar os agregados ao mesmo tempo que lhes confere coesão e resistência, assim como tem a capacidade de endurecer ao ar e mesmo debaixo da água (hidráulico).

As cinzas volantes resultam da combustão do carvão nas centrais térmicas e são utilizadas como substituição parcial do cimento. Ao reduzirem a quantidade de cimento utilizada, permitem reduzir o custo de produção, ao mesmo tempo que podem contribuir para a durabilidade do betão, quando exposto a determinadas agressividades ambientais.

Os agregados são materiais britados ou naturais constituídos por partículas de rochas, naturais ou artificiais, com dimensões que podem variar entre os 0,1mm e os 150mm, embora para betões correntes não exceda os 40mm. O conjunto dos agregados constitui o esqueleto do betão, ocupando cerca de 75% do seu volume. A areia (inerte fino — partículas com menos de 4mm) varia consoante a granulometria, podendo utilizar diversos tipos de areia. Como agregado complementar ou parcialmente substituto pode ser utilizado o pó de pedra. A brita (também designada de inerte grosso), resulta da britagem das rochas e o godo é um agregado de origem natural.

Os adjuvantes químicos são substâncias utilizadas em percentagem inferior a 5% da massa do ligante, adicionadas durante ou depois da amassadura e permitem aumentar a trabalhabilidade do betão sem perda de resistência. Estes adjuvantes modificam certas propriedades destes materiais, tanto no estado fluído, como no estado sólido e na passagem de um a outro estado. Permitem diminuir a quantidade de água utilizada na amassadura, a quantidade de cimento, retardar a presa e/ou endurecimento do betão, etc. Os principais adjuvantes são: redutores de água, introdutores de ar, aceleradores e retardadores de presa e hidrófugos (redutores de permeabilidade).

O betão resulta da mistura de vários componentes: areia, brita, cimento, cinzas volantes, água e adjuvantes químicos. Todos estes componentes são doseados antes de serem misturados. Os agregados são doseados e conduzidos ao misturador através de um *skip*, que é uma espécie de vagoneta que pesa e transporta estes componentes. O cimento e as cinzas volantes são transferidos do local de armazenamento (silos) até uma "tolva" (género de balde suspenso por cima da misturadora), onde são pesados e transferidos para a misturadora, através de uma abertura na parte inferior desta. A água é também transferida para outra "tolva", onde é pesada e retida, até ao momento em que entra para o misturador através de uma abertura existente na parte inferior da "tolva". Depois de misturados,

estes componentes, são adicionados os adjuvantes químicos, medidos através de um doseador de volume ou peso. Os componentes do betão são misturados no interior da misturadora (processo de mistura por via húmida), através de um movimento rotativo efectuado pelos braços e pás que existem dentro dela. O processo de mistura demora cerca de um minuto, pelo que ao fim desse tempo abre-se uma comporta na parte inferior da misturadora, transferindo o betão para um camião-betoneira, enquanto a misturadora mantém os braços e as pás em movimento rotativo. No entanto, o processo de mistura pode também ele ser efectuado no camião-betoneira (processo de mistura por via seca). Posteriormente, este é entregue pelo produtor ao empreiteiro ainda no estado fresco.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DO BETÃO PRONTO

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> • Face à elevada produtividade e baixos custos produtivos, o betão mantém ainda fortes potencialidades, tornando-se improvável a sua substituição. Por outro lado, as especificações técnicas dos projectos das obras e o tradicionalismo na construção assegura a continuidade de utilização deste produto.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> • A indústria cimenteira ocupa aqui a posição de maior fornecedor deste subsector, tendo por isso um enorme poder de negociação, na medida em que a estrutura industrial é constituída apenas por um reduzido número de empresas, que assumem uma forte influência nos preços e na qualidade dos produtos. • Os fornecedores de areias e de adjuvantes exercem nesta indústria algum poder. Os primeiros, na medida em que a qualidade das areias é muito importante e, quando se debatem com problemas ambientais podem mesmo vir a condicionar o fornecimento das mesmas. Por outro lado e, na medida em que existe apenas um pequeno grupo de empresas fornecedoras de adjuvantes, que pertencem a multinacionais, a escolha por parte das empresas de betão pronto encontra-se, à partida, relativamente condicionada.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> • Os que supostamente seriam clientes (grandes construtores, que são a grande maioria, e, por vezes, pequenos empreiteiros) detêm um elevado poder negocial na medida em que "qualquer um" e, na sua grande maioria, os mesmos colocam centrais de betão em obras de forma a minimizar os seus custos. • Como as barreiras à entrada nesta indústria são relativamente baixas, os clientes detêm um elevado poder negocial.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> • Dada a facilidade de instalação de uma central de betão pronto, parece-nos que as barreiras à entrada praticamente não existem, sendo desta forma relativamente provável a entrada de mais empresas no mercado de actuação.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> • A principal preocupação reside nos pequenos empreiteiros, que optam por fabricar betão, eles mesmos, no estaleiro de obra, por vezes sem qualquer garantia de qualidade. • É também sentida uma forte concorrência por parte de empresas, geralmente de pequena dimensão, com baixos custos fixos, e que se encontram localizadas em zonas estratégicas, no sentido de curta distância a determinadas obras. • De um modo geral, a concorrência faz-se com base no factor preço, sendo este o aspecto mais importante para os clientes. No mercado da CC&OP esta variável continua a assumir um papel preponderante em detrimento de outros, como sejam a qualidade dos produtos.

1.2.3. Caracterização Subsectorial: A Indústria da Prefabricação de Betão

1.2.3.1. Enquadramento Europeu e Mundial

O subsector da Prefabricação de Betão é constituído, na sua maior parte, por pequenas e médias empresas, apesar de, haver nos últimos anos, uma tendência para fusões e aquisições. Isto deve-se, essencialmente, a dois factores: à fragmentação de empresas familiares motivada por problemas de sucessão e ao aumento da concorrência entre as grandes empresas de construção, que leva a que estas tentem adquirir empresas a montante. Este facto tem como consequência a diminuição do número total de empresas na UE, embora não de forma muito significativa, devido aos problemas de deslocação dos produtos de betão prefabricado.

Na União Europeia existem cerca de 5000 empresas que empregam 175 mil trabalhadores (em 1994). A maior parte são pequenas e médias empresas (PME), havendo cerca de 300 que empregam mais de 50 pessoas.

Nos últimos anos, tem havido um investimento considerável na mecanização e automação dos processos produtivos, que tem permitido a di-

minuição dos custos unitários do trabalho, e a consequente diminuição dos preços dos produtos. Esta situação torna estes produtos mais competitivos, fazendo face à concorrência de produtos feitos em material substituto, como a argila, o PVC e os plásticos reforçados com fibra de vidro.

A introdução de tecnologias mais avançadas levou, por um lado, à diminuição do número total de trabalhadores e, por outro, à procura de trabalhadores bastante qualificados e com conhecimentos nas áreas das tecnologias mais recentes. No entanto, enfrentou-se uma situação de escassez de mão-de-obra qualificada e com estas características, o que levou à introdução de cursos de formação e programas de melhoramento da imagem do sector, que servissem de atracção de pessoas qualificadas. O pessoal qualificado representa cerca de 35% do emprego, no sector da Prefabricação de Betão.

O sector da Prefabricação de Betão engloba a fabricação de produtos em betão, em unidades fabris especialmente equipadas, utilizando-se na produção o cimento, água, agregados (ex: areia, brita, etc) e eventuais adjuvantes. O destino destes produtos é variado, sendo o principal cliente o sector da construção, que absorve cerca de 99% da produção, na União Europeia.

QUADRO 2.20.

Principais Indicadores por País — 1994

	Bélgica	Dinamarca	Alemanha	França	Itália	Holanda	Finlândia	Suécia	R.U.	Turquia
Volume Negócios ^(a)	760	340	6753	1822		1210	220	221	1876	
Produção ^(b)	9500	2660		28000	20420		1700	1550		1218
Emprego ^(c)	6	4	60	21	28	9	4	3	10	5
N.º Fábricas										
Total (unidades)	361	95	1500	1100	1260	170	70	85	175	41
50 ou + trabalhad.	20			43	122	60	30	25		

Fonte: BIBM

(a) milhões de Ecus

(b) milhares de toneladas

(c) milhares de pessoas

Este sector empregava, em 1994, cerca de 175 mil pessoas na União Europeia e um volume de negócios de cerca de 20 milhões de ECUS. A produção depende muito da evolução económica, do dinamismo do sector da construção e das opções habitacionais dos povos. No entanto, o emprego é mais elástico, ou seja, uma diminuição importante da produção não significa, de imediato, uma diminuição do emprego deste sector. A actividade do sector da Prefabricação de Betão é cíclica, dado que depende muito da procura por parte do sector da construção, que, por sua vez, depende da actividade económica.

Os maiores produtores europeus são a França, a Itália, a Alemanha e o Reino Unido. A Alemanha é o maior produtor (em 1994 produziu 5200 milhões de ECU'S), o maior empregador (60000 trabalhadores) e o país que alberga maior número de fábricas, cerca de 1500⁽³¹⁾. O maior consumidor é a Dinamarca que, em 1994, absorvia 41% do consumo total de betão prefabricado, na União Europeia.

Os produtos estruturais prefabricados de betão são, salvo algumas excepções, de grande porte e volume, sendo então raras as situações de comércio inter-países (que impliquem à partida o transporte de longas distâncias), existindo, por vezes, este comércio apenas entre países vizinhos. O principal meio de internacionalização desta indústria é a exportação de *know-how*, particularmente a engenharia associada ao fabrico dos elementos prefabricados.

1.2.3.2. Enquadramento Nacional

A prefabricação de betão surge como alternativa à incapacidade de resposta da construção tradicional, que no pós 2.ª Guerra Mundial se encontrava desorganizada, com falta de mão-de-obra qualificada, de materiais e de energia, e que dada a carência de edifícios em termos de quantidade, rapidez de construção e preços, estes problemas só poderiam ser resolvidos com a aplicação deste tipo de construção. Surge, então, neste contex-

to, a prefabricação, como a industrialização da construção, podendo esta ser total ou parcial, apresentando-se a última como uma produção diversificada e flexível.

Em sentido lato, considera-se que o termo prefabricado abarca os elementos produzidos fora do local definitivo da construção, mas em relação aos quais há ainda alternativa tecnológica para a sua execução em obra, em condições económicas. (Teixeira Trigo, 2000) Enquanto no primeiro caso pode-se beneficiar de uma maximização do uso das tecnologias de produção em série, utilizando uma forte mecanização com maior ou menor automatização; no segundo caso, perdem-se algumas destas vantagens. Uma outra vantagem relaciona-se com a rapidez, num sector onde os prazos de entrega são extremamente importantes.

Este subsector abarca três grandes grupos de produtos:

- os produtos de betão seriados (blocos de alvenaria, abobadilhas para pavimentos prefabricados, blocos de revestimento de pisos, tubos, lancis, telhas, fugas de chaminé, entre outros);
- os produtos de betão semi-estruturais contendo armaduras de aços diversos (vigas, tubos de pressão, separadores de via, painéis, etc.), que exigem, à partida, instalações mais complexas;
- as soluções de betão estrutural complexos (grandes estruturas para edifícios, pontes, etc.)

Outra forma de categorização desta indústria refere-se à utilização de termos como *prefabricação leve*, *prefabricação pesada* ou até *prefabricação muito pesada*. Trata-se de termos relacionados com a capacidade exigida aos equipamentos utilizados na produção e na montagem em obra. (Trigo, 2000)

SITUAÇÃO ACTUAL

No que toca à representatividade deste subsector na economia nacional, esta é retratada, no

(31) O nível mais elevado desta actividade nos países nórdicos é explicada em grande parte pelas condições climáticas, onde esta actividade é mais propícia.

ano de 1998, segundo dados do INE, pelas 399 empresas de prefabricação, que empregam respectivamente 5888 trabalhadores. Nestas podem considerar-se dois grandes grupos: um correspondente às PME (cerca de 120) e as restantes, que são a grande maioria, como micro-empresas. Os principais utilizadores finais dos produtos prefabricados são o sector da Construção Civil e Obras Públicas.

Os movimentos comerciais destes produtos não são significativos. Algumas das empresas de maior dimensão, têm vindo a implantar linhas de produção em países como a Angola, Moçambique, Guiné e Brasil, não sendo, no entanto, de grande relevância a sua produção quando comparada com o mercado nacional. O principal país origem e destino destes movimentos (não esquecendo o facto de que os mesmos não são muito usuais dadas as características do produto), é a Espanha, com a qual parece existir um comércio intra-indústria.

Actualmente é o mercado que impõe características e níveis de qualidade dos produtos, bem como condições de fornecimentos (em termos de prazos e de assistência pós-venda). Ao fabricante de produtos prefabricados competem tarefas cada vez mais complexas e alargadas: apoio à concepção geral das obras e assistência ao projecto, adaptação das suas tecnologias de produção à especificação de projecto, garantia de ritmo e de prazo dos fornecimentos, organização dos sistemas de transportes, execução das montagens, assistência pós-venda. Tudo isto, para satisfazer as exigências dos mercados, tende a ser enquadrado por sistemas de garantia da qualidade (Trigo, 2000).

Também se assiste, actualmente, nesta indústria, a uma alteração da organização da produção. A prefabricação para stockagem fica praticamente limitada a produtos de pequena dimensão; enquanto a prefabricação por encomenda é generalizada para esta indústria, seguindo uma lógica de um mercado cada vez mais fragmentado. Consequentemente os equipamentos e as tecnologias de produção têm de ser cada vez mais versáteis, de modo a responderem com maior facilidade às especificações dos clientes, o que implica uma cada vez maior diversidade das características dos produtos.

O PROCESSO PRODUTIVO

FIGURA 2.24.



Fonte: Catálogo Geral da Indústria de Construção

O fabrico de prefabricados de betão comporta, essencialmente, três fases distintas do processo produtivo:

- a fase de *preparação das matérias-primas* que inclui a armazenagem das mesmas, a dosagem e amassadura do betão (com cimento, agregados, água e eventuais aditivos), a preparação da armadura (onde está incluído o corte, dobragem, montagem e colocação do molde). Posteriormente é efectuado o transporte dos materiais para o local de trabalho, que, no caso do betão, pode fazer-se através de meios mecânicos ou hidráulicos (p.ex: utilização de carris, pontes rolantes ou bombas);
- a *fabricação* propriamente dita, que compreende a preparação dos moldes (os materiais que se usam para a sua construção são o aço, a madeira, o betão e o plástico), a colocação de armaduras, vibração do betão e cura (o betão é compactado geralmente por vibração, posteriormente pode proceder-se ao seu endurecimento ou cura, que pode consistir num tratamento térmico realizado aquecendo-o com vapor, com água quente, ar quente, azeite quente ou electricidade) e a desmoldagem dos elementos (nesta fase primeiramente abre-se o molde e, seguidamente, retira-se o elemento do molde);
- *armazenagem* (para alguns dos produtos, sendo que os elementos “à medida” não passam por esta fase.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DA PREFABRICAÇÃO DE BETÃO

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> No universo da prefabricação ligeira verifica-se alguma ameaça essencialmente de produtos fabricados à base de argila, PVC e plástico reforçado com fibras metálicas, de vidro, que conseguem apresentar preços mais competitivos. Os produtos estruturais enfrentam uma concorrência algo agressiva por parte das estruturas metálicas.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> Os fornecedores são sobretudo empresas cimenteiras que, devido à posição que ocupam no mercado, bem como ao facto de serem em reduzido número, detêm um elevado poder negocial. No entanto, começa a afirmar-se cada vez mais, em termos competitivos e com alguma capacidade concorrencial, designadamente, em termos de preço, a importação deste produto. Se estivermos perante empresas de prefabricação, que foram integradas pelos grupos cimenteiros, neste caso, o poder negocial é reduzido, na medida em que na grande maioria dos casos têm que comprar às cimenteiras do grupo (em consequência estão mais limitadas em termos da estratégia); no entanto, se as empresas forem "independentes", no seu mercado de actuação, poderão optar pela importação, sempre que a mesma se apresente como mais vantajosa. Os fornecedores de armadura (aço), indispensáveis ao fabrico da grande maioria de prefabricados, ao serem em reduzido número, acabam por controlar o mercado e exercer um elevado poder negocial.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> Os principais clientes da indústria de prefabricação são, sem dúvida, o sector da Construção Civil e Obras Públicas que, dada a grande variedade de empresas de prefabricação no mercado nacional, conseguem exercer um elevado poder. Nas Obras Públicas, o poder negocial do Estado é extremamente elevado, na medida em que é ele quem dita as regras do negócio.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> No que concerne a prefabricação pesada, nomeadamente as "obras de engenharia" existe claramente, por parte do actual tecido empresarial, uma aposta na diferenciação do produto (como solução técnica), detendo neste mercado uma posição sólida. Desta forma, a possível entrada de outras firmas encontra aqui uma barreira à entrada neste segmento de mercado.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> No que toca à prefabricação ligeira aplicada às Obras Públicas, a concorrência é extremamente agressiva assente no factor preço. Já no que diz respeito às "obras de engenharia", isto é, soluções "à medida" (onde existe uma clara aposta na diferenciação do produto, na concepção e na inovação), a concorrência é quase inexistente. Ao nível internacional, o único país capaz de concorrer (de forma agressiva) é a Espanha, na medida em que a distância média de transporte deste tipo de produtos ronda os 400 km. Verifica-se ainda uma crescente concorrência por parte de empresas instaladas em Portugal e que resultam de parcerias entre empresas da Península Ibérica)

1.2.4. Caracterização Subsectorial: A Indústria da Cal

1.2.4.1. Enquadramento Europeu e Mundial

A produção de cal na UE abrange, praticamente, todos os Estados-Membros, assim como o comércio intracomunitário, essencialmente nos países fronteiriços. É uma indústria relativamente fragmentada devido, essencialmente, às características deste produto (é um material pesado), sendo desta forma um produto de âmbito regional, que usualmente é transportado por barco apenas para pequenas distânci-

as. O principal problema é o nível de pureza do mesmo, que é cada vez mais exigido.

QUADRO 2.21.

Maiores Empresas Europeias Produtoras de Cal

Empresa	País de Origem
Lhoist	Bélgica
RWK Kalk AG	Alemanha
Carmeuse	Bélgica

Fonte: European Minerals Yearbook, 1995

As empresas acima identificadas são as maiores produtoras europeias de cal. Verifica-se que, ao nível mundial, o mercado é liderado pela China e EUA, muito embora a UE ocupe também uma posição de destaque na produção de cal. A nível comunitário, embora a produção esteja dispersa (existem cerca de 100 empresas), a tendência é para a concentração, isto é, os vários grupos económicos adquirirem outras unidades industriais de forma a aumentarem a sua quota de mercado. O líder europeu é a empresa belga Lhoist, que domina cerca de 15% da produção comunitária de cal, com unidades produtivas em França, Alemanha, e Holanda e ainda com participações noutros países, tais como a República Checa e a Polónia, e ainda os EUA.

No que diz respeito à produção mundial de cal, esta diminuiu ligeiramente após os anos 90, devido à redução da procura do principal cliente — indústria de aço, tendo no entanto, recuperado em 1995 (para cerca de 120 milhões de toneladas) em grande parte impulsionado pela procura do sector ambiental. Todavia, estes valores da produção não são totalmente fiáveis na medida em que, nos países industrializados, uma grande parte da produção não chega a entrar no mercado, passando directamente para os consumidores, ou seja, parece existir uma economia paralela no forneci-

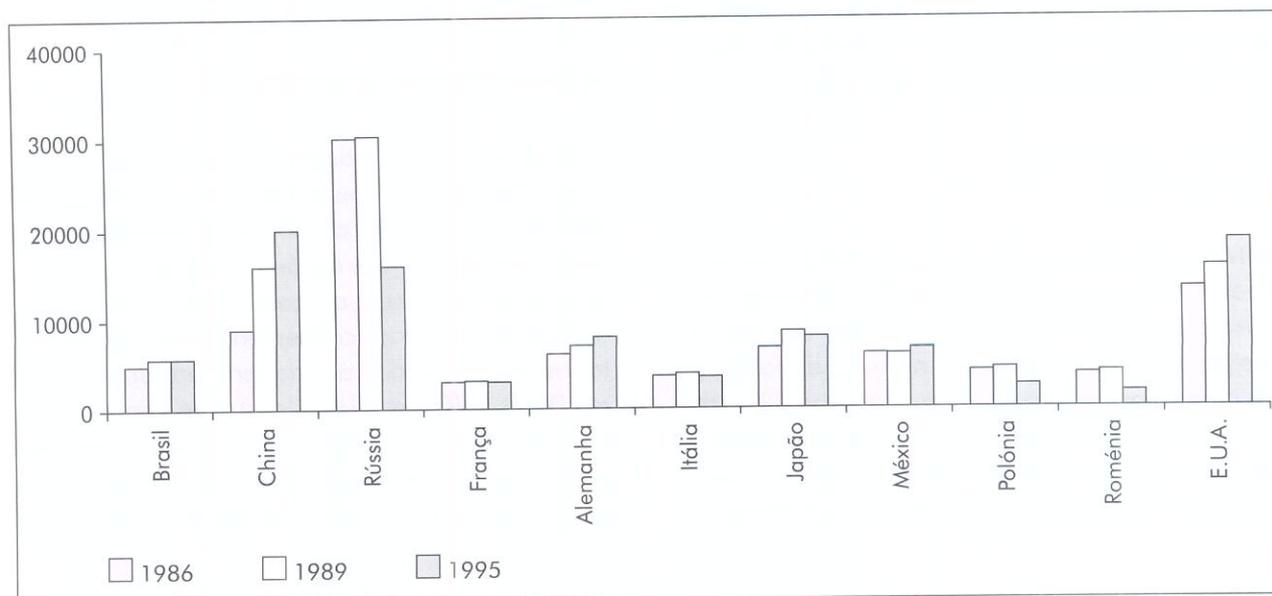
mento de cal. Muito provavelmente a produção mundial de cal é o dobro da contabilizada (European Minerals Yearbook, 1998).

A nível comunitário, podemos destacar a Itália, a França e a Alemanha, que contribuem com cerca de 70% da produção comunitária. Portugal produziu cerca de 200 kilo toneladas (0,9% da produção comunitária).

Quanto ao consumo, verifica-se que os principais consumidores de cal são as indústrias de aço e de metais não ferrosos, que utilizam a cal para eliminar as impurezas (cerca de 40% do consumo total), a indústria química e petroquímica (10%), e a indústria de papel (2%). No entanto, a cal também pode ser utilizada na agricultura (12%) e na refinação do açúcar (5%). Quanto ao consumo aparente da UE este é praticamente igual à produção, dadas as reduzidas trocas extra-comunitárias. De um modo geral, o consumo tem-se mantido estável, na medida em que a procura deste produto por parte do sector ambiental não compensou a quebra verificada pela metalurgia e fabrico de aço. No entanto, prevê-se uma melhoria decorrente do seu uso na restauração de edifícios, visto a cal possuir inúmeras vantagens face ao cimento, nomeadamente, vantagens técnicas e estéticas; por outro lado, tem custos energéticos inferiores.

FIGURA 2.25.

Principais Países Produtores de Cal (milhares de toneladas)



Fonte: European Minerals Yearbook, 1995

De toda a produção comunitária de cal, apenas uma pequena parte se destina a exportação. Isto porque é um produto de baixo custo produtivo, no qual os custos de transporte facilmente podem inflacionar o preço, não compensando, desta forma, o seu transporte e distribuição para grandes distâncias. Verifica-se então que, devido às questões de peso/transporte, os destinos de exportações são usualmente os países fronteiriços. A Alemanha apresenta-se como o maior exportador comunitário de cal (com cerca de 31% das exportações comunitárias), seguido da França e do Reino Unido. Portugal, em 1995, contribuiu com cerca de 2% das exportações. O nível de importações deste produto é de um modo geral relativamente baixo, destacando-se apenas a Alemanha e a Dinamarca.

1.2.4.2. Enquadramento Nacional

A cal é uma das substâncias mais antigas, que desde o tempo dos romanos era utilizado na construção de edifícios e de estradas, e que o continua a ser até aos nossos dias. Desde sempre que esta tem sido obtida pela cozedura da pedra de calcário a elevadas temperaturas. Actualmente, desempenha um papel muito importante (designadamente no mercado de reabilitação de edifícios) e necessita de cumprir elevados requisitos de qualidade, nomeadamente, de natureza química e especificações físicas, como sejam o grau de pureza. O termo cal é utilizado, normalmente, como referência à cal, que já sofreu alguma transformação, isto é, não nos referimos à pedra de calcário. Assim, podemos ter dois tipos de cal:

- cal viva (ou aérea);
- cal hidráulica.

Normalmente é reconhecida como sendo um material com inúmeras funções e que apresenta um baixo custo. De facto, é relativamente mais barato que potenciais substitutos nas mesmas aplicações. Na maior parte dos casos esta não é tão utilizada por questões de tradição na construção. O seu fornecimento pode ser efectuado em sacos ou a granel e pode ser distribuída via terrestre ou férrea.

SITUAÇÃO ACTUAL⁽³²⁾

Actualmente, o sector industrial de cal é composta por 23 empresas, que empregam cerca de 253 trabalhadores. O facto dos equipamentos desta indústria serem massivos, pesados e complexos, faz desta uma indústria de capital intensiva. O presente tecido empresarial português exporta parte da sua produção para o exterior como forma de escoamento da mesma. O principal mercado, destino das nossas exportações, é a Espanha que consome cerca de 63%, e que acaba por ser também o principal mercado origem das importações portuguesas de cal (93%).

A cal é utilizada num vasto número de indústrias, para variados fins. Podemos, então, enunciar as principais aplicações desta:

- sector agrícola, sendo que neste sector se usa a pedra de cal (sem transformação) como forma de enriquecer ou devolver determinadas propriedades ao solo;
- indústria química;
- indústria metalúrgica, mais especificamente a siderurgia, onde pode ser utilizada na remoção de impurezas;
- aplicações ambientais, nomeadamente, no tratamento de resíduos líquidos, no tratamento do ar.
- indústria da construção, na qual o seu mais tradicional uso é no fabrico de argamassas e de gesso, devido à sua elevada plasticidade.

O PROCESSO PRODUTIVO

A cal é um dos ingredientes de muitos dos materiais utilizados na reparação e manutenção de edifícios. O primeiro passo neste processo de fabrico consiste na *extração* do calcário. Posteriormente, obtém-se a cal comum pela *calcinação* das pedras calcárias convenientemente fragmentadas e submetidas a uma temperatura de 850 a 1000° C. (Cesar Luis Kloss) Este processo de *cozedura* pode ser efectuado de três formas diferentes: em fornos medas, em fornos intermitentes ou em fornos contínuos. Depois da cozedura, as

(32) Todos os dados utilizados são provenientes do INE, 1998.

pedras de cal são *extintas*, isto é, procede-se à sua hidratação por imersão ou aspersão com água. O pó, após a extinção é levado para as peneiras, onde se separa em duas partes, uma que atravessa as finas malhas da tela metálica, a que se chama flor de cal, e a outra que permane-

ce nas peneiras constitui os “grapiers”. Posteriormente procede-se à conservação da mesma. As cais podem ser classificadas quanto ao grau de endurecimento (presa) em aéreas (são as que fazem presa em presença do ar) e em hidráulicas (que fazem presa em presença do ar e/ou da água).

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DA CAL

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> A cal desempenha funções que, em determinados domínios, começa a ser substituída por massas de projectar, e por argamassas secas (designadamente na construção civil). Estes produtos são mais fáceis de produzir, designadamente no que respeita à existência de matérias-primas, e apresentam preços competitivos face aos praticados por esta indústria.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> No fabrico de cal, os fornecedores de matérias-primas não desempenham um elevado peso, na medida em que as mesmas são exploradas pelas próprias empresas.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> O facto de existirem poucos produtores torna a posição de negociação dos clientes (na sua maioria empresas siderúrgicas, indústria de papel, construção civil, empresas de tratamento de águas e indústria química) enfraquecida.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> O facto desta indústria (cal hidráulica) ser particularmente de capital intensivo, requerendo à partida um investimento inicial extremamente elevado, bem como um domínio das matérias-primas (na medida em que os actuais produtores se localizam perto das mesmas), leva à existência de barreiras à entrada consideráveis, dificultando por isso novas entradas. No fabrico de cal aérea, os custos são bem mais baixos, na medida em que apenas é necessário um forno, por muito rudimentar que seja.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> Indústria madura, com crescimento reduzido, designadamente a que se destina ao segmento da construção civil. No entanto, continua a ser crescente a procura de cal pelas indústrias do aço, química e tratamento de águas. Estrutura de mercado caracterizada pela existência de um número reduzido de produtores. A concorrência neste sector baseia-se, em grande medida, no preço que depende sobretudo do preço do transporte.

1.2.5. Caracterização Subsectorial: A Indústria do Gesso

1.2.5.1. Enquadramento Europeu e Mundial

De acordo com a fonte utilizada, European Minerals Yearbook, o gesso é, assim como a cal, um produto para o qual não existem dados exactos, na medida em que alguns dos seus utilizadores finais extraem eles mesmos estes produtos, os quais acabam por não ser estatisticamente contabilizados; por outro lado o gesso “puro” tem vindo a ser substituído por outros seus derivados, nomeadamente sintéticos. Todavia, da informação exis-

tente, verifica-se que a indústria do gesso é caracterizada pela presença de um reduzido número de grandes grupos económicos que abrangem o continente europeu, em simultâneo com PME.

QUADRO 2.22.

Maiores Empresas Europeias Produtoras de Gesso

Empresa	País de Origem
British Gypsum	Reino Unido
Lafarge Plâtres	França
Knauf	Alemanha

Fonte: European Minerals Yearbook, 1995

A nível comunitário, a produção de gesso encontra-se concentrada em três grandes grupos económicos: British Plasterboard (que controla cerca de 1/3 da produção), Knauf e a Lafarge Plâtres (que pertence à maior cimenteira mundial). A nível mundial, a liderança cabe novamente a empresas cujo controlo é efectuado pela China e pelos EUA.

Os dados disponíveis para a indústria do gesso, reconhecem os EUA, a China, o Canadá, o Irão e a Tailândia como os principais produtores mundiais, sendo que a UE representa cerca de 20%. No entanto, a produção comunitária tem-se mantido estável durante toda a década de 90, muito embora se tenha registado uma quebra na produção do Reino Unido, que foi compensada por um aumento da Espanha que, em 1995, contribuiu com 34% da produção comunitária. Portugal, segundo dados de 1995, produziu 500 Kilo toneladas (2% da produção comunitária).

No que diz respeito ao consumo de gesso, este destina-se, maioritariamente, ao sector industrial, onde é utilizado pela indústria de construção e decoração de edifícios (que consome cerca de 80% da produção); é também utilizado na indústria cimenteira — como aditivo — na agricultura e ainda na indústria química.

O comércio de gesso é, na sua grande maioria, intra-comunitário, muito embora a UE exporte uma parte significativa da sua produção. Neste contexto, salienta-se a Espanha e a Alemanha que, em 1995, forneceram 90% das exportações comunitárias (1405 kilo toneladas). As importações são muito baixas, sendo que apenas representam, em 1995, 10% das exportações. Os únicos países importadores são a Dinamarca, França e Reino Unido. A participação de Portugal nas exportações comunitárias é praticamente nula, na medida em que não dispomos, em grande escala, deste recurso natural.

1.2.5.2. Enquadramento Nacional

SITUAÇÃO ACTUAL⁽³³⁾

O subsector do Gesso em Portugal encontra-se representado pela actividade de 7 empresas no território nacional, as quais empregam 28 traba-

lhadores. Assim, o volume de negócios ronda os 638.722 milhares de escudos, ao qual corresponde um VAB de 76.849 milhares de escudos.

As empresas são, na sua grande maioria, familiares e não são competitivas a nível internacional, na medida em que dependem da matéria-prima, que é importada; e o custo de transporte encarece muito o preço final do produto. A concorrência espanhola é muito forte (a quota espanhola no consumo de gesso em Portugal é de cerca de 80%, quando há 10 anos rondava os 20%). Esta indústria é, muitas vezes, alvo de operações de *dumping*, levados a cabo por empresas estrangeiras, apresentando o sector assim desigualdade de meios (ao nível dimensional e de poder empresarial). A sobrevivência desta indústria está nas relações comerciais, mais concretamente na assistência ao cliente.

Os seus principais clientes são a Construção Civil (na qual este é um produto de acabamento) e o sector da Cerâmica (na qual o gesso é utilizado como molde para a indústria de louça e sanitários). Relativamente a cenários futuros de evolução do subsector do gesso e, no que respeita ao primeiro sector cliente, este continua a apresentar-se com grandes hipóteses de evolução (muito embora condicionado pelos ciclos económicos), mas já no que se refere ao sector da Cerâmica, e pela alteração dos processos produtivos, existe uma propensa hipótese de estabilização. Ao nível tecnológico acompanhamos o que de melhor há ao nível internacional (tudo equipamentos importados). A ciência está basicamente no forno que é utilizado.

É um produto *sui generis*, na medida em que é sensível às condições climatéricas. Neste aspecto, o grande inconveniente do fabrico de gesso no nosso país é o clima — que é demasiado húmido. Assim, o consumo de gesso é superior nas zonas mais secas do país.

O PROCESSO PRODUTIVO

O gesso é, assim como a cal, um ligante, um material de construção, largamente utilizado no sector da Construção Civil. A pedra de gesso

(33) Todos os dados utilizados são provenientes do INE, 1998.

(ou gesso bruto) é a única matéria-prima utilizada no fabrico do gesso. Esta rocha, uma vez triturada (*moagem de crus*) entra num forno, é submetida a uma temperatura da ordem dos

160°C (*calcinação*). No ciclo de fabrico segue-se a moagem final, na qual o gesso é reduzido a pó. Nesta fase, podem ainda ser adicionados alguns aditivos.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DO GESSO

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> A alteração dos processos produtivos da cerâmica, nomeadamente, na substituição do gesso pela resina no fabrico de moldes para os segmentos da sanitária e faianças, limita a rentabilidade futura da indústria de fabrico de gesso.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> A importância da matéria-prima (pedra de gesso) no produto desta indústria e a baixa qualidade da existente no nosso país, confere aos fornecedores (estrangeiros) um elevado domínio negocial.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> O facto de serem relativamente poucas as empresas produtoras, leva a que os clientes não tenham um grande peso de negociação.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> Nesta indústria as barreiras à entrada são praticamente inexistentes, e a capacidade de retaliação a uma potencial entrada extremamente reduzida. A existência de forte concorrência estrangeira, com domínio de economias de escala e de experiência no fabrico de gesso e existência de empresas com elevadas dimensões, conferem um clima de desigualdade de meios, podendo-se, inclusivamente, prever fortes probabilidades de práticas comerciais comprometedoras das mais elementares regras da concorrência, designadamente através de <i>dumping</i>.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> Produção realizada por um número reduzido de empresas e assente, sobretudo, no factor preço. Entre os produtores, a concorrência é elevada, nomeadamente, por falta de meios da indústria nacional, sendo que, no entanto, o sector tem sido alvo de grande actualização tecnológica, aumentando quer a sua produção e produtividade quer a qualidade dos produtos.

1.2.6. Caracterização Subsectorial: A Indústria do Fibrocimento

São incluídas neste subsector todas as empresas nacionais que fabricam fibrocimento, um dos materiais de construção mais utilizados em todo o mundo, devido às características técnicas excepcionais que as fibras de amianto conferem ao cimento. Com efeito, o fibrocimento é constituído por cimento ao qual são adicionadas fibras de amianto, que conferem propriedades de resistência à tracção, compressão, flexão e resistência à corrosão.

Este produto é frequentemente utilizado em tectos e coberturas de grandes espaços como armazéns e fábricas, bem como habitações, canalizações de água e esgotos e em depósitos de água⁽³⁴⁾. Normalmente, é utilizado na construção civil, na medida em que apresenta um baixo custo e uma elevada resistência. As suas qualidades advêm do facto de conter cerca de 10% de amianto crisótilo (o único tipo de amianto permitido pela legislação comunitária) fortemente ligado por cimento, sendo os seus resíduos considerados agregados. Apresenta uma baixa relação custo/rendimento, o que explica a sua crescente utilização nos países

(34) Informação extraída em www.aipa.pt

em via de desenvolvimento. Por outro lado, a tecnologia utilizada no fabrico de fibrocimento é simples e requer relativamente menos capital e muito menos energia que, por exemplo, a fabricação de produtos de aço, de fundição e de alumínio.

SITUAÇÃO ACTUAL

Na indústria nacional de fibrocimento laboram 686 trabalhadores, em 13 empresas. Este apresenta um volume de negócios de cerca de 7 milhões de contos e um VAB de 2.620.713 milhares de escudos. (INE, 1999) Em comparação com as restantes fábricas de fibrocimento associadas da AIA (Asbestos International Association), a situação das fábricas nacionais quanto à percentagem de trabalhadores expostos às fibras respiráveis de crisótilo é, em geral, mais favorável. No entanto, houve necessidade de se introduzirem importantes modificações nos processos produtivos, nomeadamente, na mecanização de várias operações, na substituição de processos de trabalho a seco por processos a húmido, melhoria dos sistemas de captação de poeiras e reforço da limpeza dos locais de trabalho. (Macedo, 1996)

O fabrico de cimento à base de amianto está condenado, o que obriga esta indústria a procurar novas fibras, caso queira manter-se no mercado. A indústria vive momentos de grande incerteza quanto ao seu futuro, designadamente, por pressões ambientais e de natureza da higiene e segurança no trabalho. Este facto obriga as empresas a apostarem na I&D e na tecnologia, ou seja, procurarem produtos alternativos (à base de outras fibras) para outras indústrias.

AMBIENTE E HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

O facto de o fibrocimento conter na sua composição amianto, que é uma substância potencialmente nociva para a saúde, poderia levar a concluir que tanto os que fabricam, como aqueles que habitam em edifícios que o contenham estariam sujeitos a contraírem doenças.⁽³⁵⁾ No entanto, a perigosidade do amianto para a saúde reside na inalação das suas fibras em grandes quantidades e durante

muitos anos. Apesar de todas elas poderem causar doenças profissionais: asbestose (doença pulmonar), cancro pulmonar e uma forma rara de cancro denominada mesotelioma, nem todas as fibras de amianto têm o mesmo grau de perigosidade. Assim, o risco de aparecimento de doença depende do tipo de fibra, das suas dimensões, da concentração e do tempo de exposição. (Macedo, 1996)

No que diz respeito a esta matéria-prima, a CE definiu o regime de protecção da saúde dos trabalhadores contra os riscos que possam decorrer da exposição ao amianto nos locais de trabalho, através da Directiva 84/477/CEE, e que Portugal transpôs para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 284/89, de 24 de Agosto. Actualmente, o amianto crisótilo é a única variedade cujo uso é autorizado (Decreto-Lei n.º 389/93). Os estudos indicam que é a variedade de amianto menos perigosa para a saúde. Em princípio, o uso do amianto em Portugal termina no final de 2004. Daí em diante, os produtores terão que optar por integrar nos seus processos outras fibras alternativas que possam conferir aos produtos resultados, os mais aproximados possível dos do amianto.

O PROCESSO PRODUTIVO

O fibrocimento é um material compósito usado na construção, constituído por pasta de cimento, água e amianto. O seu fabrico consta, em termos genéricos, das seguintes operações:

- Primeiramente, o amianto é submetido a uma operação de desfibramento, recorrendo-se a moinhos de galgas ou de martelos, de modo a obter fibras muito finas e separadas;
- as fibras são seguidamente dispersas em água com cimento num recipiente munido de um sistema misturador mecânico. Nesta operação, as partículas de cimento aderem por absorção às fibras de amianto;
- a pasta obtida com grande excesso de água passa a um ou mais tanques com agitadores onde trabalham cilindros, sendo transportadas e depositadas numa cinta transportadora permeável;
- no seu trajecto, as camadas passam por um dispositivo de aspiração destinado a extrair a

.....
(35) Idem.

água em excesso e, por fim, são depositadas e comprimidas sobre um cilindro moldador no fabrico de chapas, ou sobre um mandril no fabrico de tubos, até se obter a espessura desejada;

- por fim, para as chapas, procede-se ao corte. No caso dos tubos, procede-se à extracção do mandril seguindo-se as fases de cura e acabamento.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DO FIBROCIMENTO

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> • Os produtos de fibrocimento apresentam características próprias que, em certos casos, são passíveis de serem substituídos ou por plásticos, ou por produtos zincados. Actualmente (se se abolir o uso do amianto) alguns destes produtos apresentam fortes potencialidades de substituir o fibrocimento. Por um lado, porque sem amianto não é possível produzir alguns dos actuais produtos e, por outro, a sua possível substituição por outras fibras não naturais, vai, com certeza, encarecer estes produtos.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> • Os fornecedores desta indústria têm um elevado poder negocial, na medida em que tanto o cimento como o amianto e, mais concretamente, a qualidade dos mesmos é determinante para a obtenção de um produto de elevada resistência e durabilidade de fibrocimento.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> • O facto de termos uma estrutura industrial caracterizada pela presença de um número reduzido de produtores, confere-lhes algum poder, que se repercute na dependência dos clientes (empresas de construção civil, na grande maioria) aos produtores deste sector. • A qualidade das obras a que se destinam estes produtos (chapas, tubos...) depende, em grande medida, da qualidade destes produtos, diminuindo, desta forma, o poder dos clientes.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> • As barreiras à entrada neste sector de actividade são elevadas, dificultando a entrada de possíveis produtores, devido ao facto de estarmos perante uma indústria madura, na qual predominam sobretudo economias de experiência. Por outro lado, é também uma indústria intensiva em tecnologia e requer custos iniciais de investimento elevados. • A incerteza associada à continuação do uso do amianto, limita, neste momento, uma previsão relativamente a possíveis entradas. No entanto e, se tivermos em conta as barreiras à entrada existentes, estas parecem-nos extremamente dificultadas.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> • A nível nacional, a concorrência é incipiente, na medida em que as empresas do sector pertencem ao mesmo grupo e actuam em mercados geográficos basicamente distintos. A Espanha apresenta-se como o principal concorrente desta indústria, mas com pouca expressão. • Dada a cada vez mais reduzida procura por estes produtos e a cada vez maior pressão dos produtos substitutos, parece-nos que a concorrência nesta indústria não se vislumbra ofensiva.

1.2.7. Caracterização Subsectorial: A Indústria de Argamassas

As argamassas são uma mistura de cimento, areia, água e, em alguns casos, de um outro material (cal, saibro, barro, caulino, etc). Estas podem ter várias utilidades:

- assentar tijolos e blocos, azulejos, ladrilhos, cerâmicas e tacos;
- impermeabilizar superfícies;

- regularizar (tapar buracos, eliminar ondulações, nivelar) paredes, pisos e tectos;
- dar acabamento às superfícies (liso, áspero, rugoso, etc).

As argamassas são classificadas, segundo a sua finalidade, em:

- argamassas para assentamento (são usadas para unir blocos ou tijolos das alvenarias; para a colocação de azulejos, tacos, ladrilhos e cerâmica);

- argamassas para revestimento (é um acabamento);
- argamassas de impermeabilização;
- argamassas resistentes.

SITUAÇÃO ACTUAL⁽³⁶⁾

Muito embora nem todo o fabrico de argamassas possa ser contabilizável para efeitos estatísticos (como é o caso das argamassas *in-situ*), os dados disponíveis para este subsector apontam para a existência de 8 empresas, com um total de 115 trabalhadores. O volume de negócios das Argamassas ronda os 2 milhões de contos e o VAB 470 mil contos.

O fabrico industrial de argamassas é uma indústria relativamente recente no nosso país, que apresenta fortes potencialidades de crescimento, dadas as características da procura — uma cada vez maior procura por produtos específicos, para aplicações especiais. É um produto que tem que viver junto dos mercados (aproximadamente a cerca de 120 km, na medida em que é de difícil transporte).

Este pode actualmente ser considerado como um dos produtos emergentes, enquanto produto acabado, “à boca da obra”. A tendência é para assistirmos a uma especialização desta indústria e à crescente procura por pessoal especializado.

O PROCESSO PRODUTIVO

As argamassas são o resultado da mistura de um ou mais aglomerantes (cimento, cal, gesso), agregado miúdo e água. O fabrico de argamassas poderá ser efectuado em estaleiro (*argamassas in-situ*) ou *argamassas prontas*. Primeiro que tudo, deve proceder-se à escolha dos materiais a utilizar consoante a aplicação da argamassa em vista. Seguir-se-à a escolha da areia⁽³⁷⁾ mais adequada à utilização prevista. Além de exigências de qualidade expressas em normas, como a dureza dos grãos, a sua limpeza, a inexistência de torrões de barro, haverá que estar atento à distribuição das dimensões dos grãos. Utilizam-se, também, ligantes (cimentos, cais hidráulicas e cais hidratadas) e adjuvantes (plastificantes-redutores de água, introdutores de ar, aceleradores ou retardadores de presa, etc). Cada uma destas matérias-primas (agregados, ligantes e aditivos) encontra-se armazenada em silos, as quais são posteriormente pesadas e misturadas, através de aparelhos que permitem obter as consistências pretendidas. Após o processo de mistura as argamassas podem ser entregues de três formas alternativas, consoante o fim a que se destina: em camião auto-betoneira, em silos de granel ou ensacadas.

A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do correcto preparo e da sua aplicação adequada.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DE ARGAMASSAS

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> • Os produtos cerâmicos e as tintas apresentam-se como substitutos deste sector, na medida em que ocupam uma posição tradicional em Portugal, sendo que os últimos apenas podem ser utilizados como substitutos das argamassas de impermeabilização. No entanto as fortes potencialidades das argamassas no que diz respeito às aplicações específicas (muito embora tenham que combater o tradicionalismo na escolha dos materiais de construção no nosso país) avizinham uma concorrência a estes produtos, que nunca podem vir a substituir as argamassas de revestimento.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> • Um dos aspectos que mais determina a qualidade das argamassas é a escolha (correcta) das matérias-primas, exercendo, desta forma, os fornecedores, um elevado poder.

(continua)

(36) Todos os dados utilizados são provenientes do INE, 1998.

(37) Estas podem classificar-se em grossas, médias e finas, destinando-se a funções distintas.

As empresas acima identificadas são as maiores produtoras europeias de cal. Verifica-se que, ao nível mundial, o mercado é liderado pela China e EUA, muito embora a UE ocupe também uma posição de destaque na produção de cal. A nível comunitário, embora a produção esteja dispersa (existem cerca de 100 empresas), a tendência é para a concentração, isto é, os vários grupos económicos adquirirão outras unidades industriais de forma a aumentarem a sua quota de mercado. O líder europeu é a empresa belga Lhoist, que domina cerca de 15% da produção comunitária de cal, com unidades produtivas em França, Alemanha, e Holanda e ainda com participações noutros países, tais como a República Checa e a Polónia, e ainda os EUA.

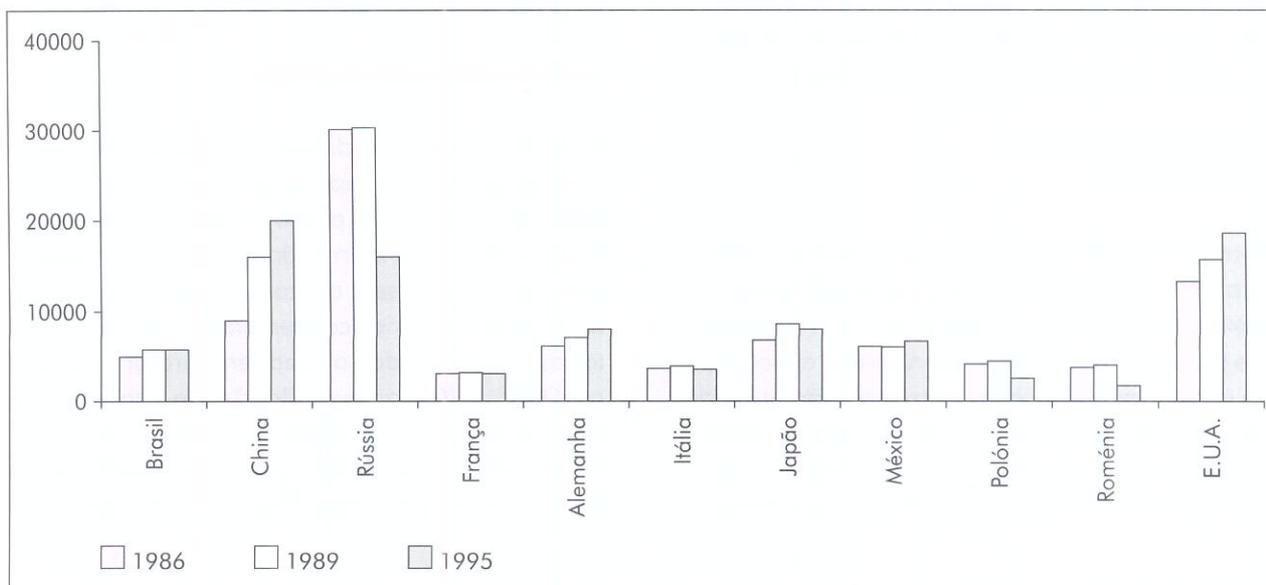
No que diz respeito à produção mundial de cal, esta diminuiu ligeiramente após os anos 90, devido à redução da procura do principal cliente — indústria de aço, tendo no entanto, recuperado em 1995 (para cerca de 120 milhões de toneladas) em grande parte impulsionado pela procura do sector ambiental. Todavia, estes valores da produção não são totalmente fiáveis na medida em que, nos países industrializados, uma grande parte da produção não chega a entrar no mercado, passando directamente para os consumidores, ou seja, parece existir uma economia paralela no forneci-

mento de cal. Muito provavelmente a produção mundial de cal é o dobro da contabilizada (European Minerals Yearbook, 1998).

A nível comunitário, podemos destacar a Itália, a França e a Alemanha, que contribuem com cerca de 70% da produção comunitária. Portugal produziu cerca de 200 kilo toneladas (0,9% da produção comunitária).

Quanto ao consumo, verifica-se que os principais consumidores de cal são as indústrias de aço e de metais não ferrosos, que utilizam a cal para eliminar as impurezas (cerca de 40% do consumo total), a indústria química e petroquímica (10%), e a indústria de papel (2%). No entanto, a cal também pode ser utilizada na agricultura (12%) e na refinação do açúcar (5%). Quanto ao consumo aparente da UE este é praticamente igual à produção, dadas as reduzidas trocas extra-comunitárias. De um modo geral, o consumo tem-se mantido estável, na medida em que a procura deste produto por parte do sector ambiental não compensou a quebra verificada pela metalurgia e fabrico de aço. No entanto, prevê-se uma melhoria decorrente do seu uso na restauração de edifícios, visto a cal possuir inúmeras vantagens face ao cimento, nomeadamente, vantagens técnicas e estéticas; por outro lado, tem custos energéticos inferiores.

FIGURA 2.25.
Principais Países Produtores de Cal (milhares de toneladas)



Fonte: European Minerals Yearbook, 1995

De toda a produção comunitária de cal, apenas uma pequena parte se destina a exportação. Isto porque é um produto de baixo custo produtivo, no qual os custos de transporte facilmente podem inflacionar o preço, não compensando, desta forma, o seu transporte e distribuição para grandes distâncias. Verifica-se então que, devido às questões de peso/transporte, os destinos de exportações são usualmente os países fronteiriços. A Alemanha apresenta-se como o maior exportador comunitário de cal (com cerca de 31% das exportações comunitárias), seguido da França e do Reino Unido. Portugal, em 1995, contribuiu com cerca de 2% das exportações. O nível de importações deste produto é de um modo geral relativamente baixo, destacando-se apenas a Alemanha e a Dinamarca.

1.2.4.2. Enquadramento Nacional

A cal é uma das substâncias mais antigas, que desde o tempo dos romanos era utilizado na construção de edifícios e de estradas, e que o continua a ser até aos nossos dias. Desde sempre que esta tem sido obtida pela cozedura da pedra de calcário a elevadas temperaturas. Actualmente, desempenha um papel muito importante (designadamente no mercado de reabilitação de edifícios) e necessita de cumprir elevados requisitos de qualidade, nomeadamente, de natureza química e especificações físicas, como sejam o grau de pureza.

O termo cal é utilizado, normalmente, como referência à cal, que já sofreu alguma transformação, isto é, não nos referimos à pedra de calcário. Assim, podemos ter dois tipos de cal:

- cal viva (ou aérea);
- cal hidráulica.

Normalmente é reconhecida como sendo um material com inúmeras funções e que apresenta um baixo custo. De facto, é relativamente mais barato que potenciais substitutos nas mesmas aplicações. Na maior parte dos casos esta não é tão utilizada por questões de tradição na construção. O seu fornecimento pode ser efectuado em sacos ou a granel e pode ser distribuída via terrestre ou férrea.

SITUAÇÃO ACTUAL⁽³²⁾

Actualmente, o sector industrial de cal é composta por 23 empresas, que empregam cerca de 253 trabalhadores. O facto dos equipamentos desta indústria serem massivos, pesados e complexos, faz desta uma indústria de capital intensiva. O presente tecido empresarial português exporta parte da sua produção para o exterior como forma de escoamento da mesma. O principal mercado, destino das nossas exportações, é a Espanha que consome cerca de 63%, e que acaba por ser também o principal mercado origem das importações portuguesas de cal (93%).

A cal é utilizada num vasto número de indústrias, para variados fins. Podemos, então, enunciar as principais aplicações desta:

- sector agrícola, sendo que neste sector se usa a pedra de cal (sem transformação) como forma de enriquecer ou devolver determinadas propriedades ao solo;
- indústria química;
- indústria metalúrgica, mais especificamente a siderurgia, onde pode ser utilizada na remoção de impurezas;
- aplicações ambientais, nomeadamente, no tratamento de resíduos líquidos, no tratamento do ar.
- indústria da construção, na qual o seu mais tradicional uso é no fabrico de argamassas e de gesso, devido à sua elevada plasticidade.

O PROCESSO PRODUTIVO

A cal é um dos ingredientes de muitos dos materiais utilizados na reparação e manutenção de edifícios. O primeiro passo neste processo de fabrico consiste na *extração* do calcário. Posteriormente, obtém-se a cal comum pela calcinação das pedras calcárias convenientemente fragmentadas e submetidas a uma temperatura de 850 a 1000° C. (Cesar Luis Kloss) Este processo de *cozedura* pode ser efectuado de três formas diferentes: em fornos medas, em fornos intermitentes ou em fornos contínuos. Depois da cozedura, as

(32) Todos os dados utilizados são provenientes do INE, 1998.

pedras de cal são *extintas*, isto é, procede-se à sua hidratação por imersão ou aspersão com água. O pó, após a extinção é levado para as peneiras, onde se separa em duas partes, uma que atravessa as finas malhas da tela metálica, a que se chama flor de cal, e a outra que permane-

ce nas peneiras constitui os “grapiers”. Posteriormente procede-se à conservação da mesma. As cais podem ser classificadas quanto ao grau de endurecimento (presa) em aéreas (são as que fazem presa em presença do ar) e em hidráulicas (que fazem presa em presença do ar e/ou da água).

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DA CAL

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> A cal desempenha funções que, em determinados domínios, começa a ser substituída por massas de projectar, e por argamassas secas (designadamente na construção civil). Estes produtos são mais fáceis de produzir, designadamente no que respeita à existência de matérias-primas, e apresentam preços competitivos face aos praticados por esta indústria.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> No fabrico de cal, os fornecedores de matérias-primas não desempenham um elevado peso, na medida em que as mesmas são exploradas pelas próprias empresas.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> O facto de existirem poucos produtores torna a posição de negociação dos clientes (na sua maioria empresas siderúrgicas, indústria de papel, construção civil, empresas de tratamento de águas e indústria química) enfraquecida.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> O facto desta indústria (cal hidráulica) ser particularmente de capital intensivo, requerendo à partida um investimento inicial extremamente elevado, bem como um domínio das matérias-primas (na medida em que os actuais produtores se localizam perto das mesmas), leva à existência de barreiras à entrada consideráveis, dificultando por isso novas entradas. No fabrico de cal aérea, os custos são bem mais baixos, na medida em que apenas é necessário um forno, por muito rudimentar que seja.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> Indústria madura, com crescimento reduzido, designadamente a que se destina ao segmento da construção civil. No entanto, continua a ser crescente a procura de cal pelas indústrias do aço, química e tratamento de águas. Estrutura de mercado caracterizada pela existência de um número reduzido de produtores. A concorrência neste sector baseia-se, em grande medida, no preço que depende sobretudo do preço do transporte.

1.2.5. Caracterização Subsectorial: A Indústria do Gesso

1.2.5.1. Enquadramento Europeu e Mundial

De acordo com a fonte utilizada, European Minerals Yearbook, o gesso é, assim como a cal, um produto para o qual não existem dados exactos, na medida em que alguns dos seus utilizadores finais extraem eles mesmos estes produtos, os quais acabam por não ser estatisticamente contabilizados; por outro lado o gesso “puro” tem vindo a ser substituído por outros seus derivados, nomeadamente sintéticos. Todavia, da informação exis-

tente, verifica-se que a indústria do gesso é caracterizada pela presença de um reduzido número de grandes grupos económicos que abrangem o continente europeu, em simultâneo com PME.

QUADRO 2.22.

Maiores Empresas Europeias Produtoras de Gesso

Empresa	País de Origem
British Gypsum	Reino Unido
Lafarge Plâtres	França
Knauf	Alemanha

Fonte: European Minerals Yearbook, 1995

A nível comunitário, a produção de gesso encontra-se concentrada em três grandes grupos económicos: British Plasterboard (que controla cerca de 1/3 da produção), Knauf e a Lafarge Plâtres (que pertence à maior cimenteira mundial). A nível mundial, a liderança cabe novamente a empresas cujo controlo é efectuado pela China e pelos EUA.

Os dados disponíveis para a indústria do gesso, reconhecem os EUA, a China, o Canadá, o Irão e a Tailândia como os principais produtores mundiais, sendo que a UE representa cerca de 20%. No entanto, a produção comunitária tem-se mantido estável durante toda a década de 90, muito embora se tenha registado uma quebra na produção do Reino Unido, que foi compensada por um aumento da Espanha que, em 1995, contribuiu com 34% da produção comunitária. Portugal, segundo dados de 1995, produziu 500 Kilo toneladas (2% da produção comunitária).

No que diz respeito ao consumo de gesso, este destina-se, maioritariamente, ao sector industrial, onde é utilizado pela indústria de construção e decoração de edifícios (que consome cerca de 80% da produção); é também utilizado na indústria cimenteira — como aditivo — na agricultura e ainda na indústria química.

O comércio de gesso é, na sua grande maioria, intra-comunitário, muito embora a UE exporte uma parte significativa da sua produção. Neste contexto, salienta-se a Espanha e a Alemanha que, em 1995, forneceram 90% das exportações comunitárias (1405 kilo toneladas). As importações são muito baixas, sendo que apenas representam, em 1995, 10% das exportações. Os únicos países importadores são a Dinamarca, França e Reino Unido. A participação de Portugal nas exportações comunitárias é praticamente nula, na medida em que não dispomos, em grande escala, deste recurso natural.

1.2.5.2. Enquadramento Nacional

SITUAÇÃO ACTUAL⁽³³⁾

O subsector do Gesso em Portugal encontra-se representado pela actividade de 7 empresas no território nacional, as quais empregam 28 traba-

lhadores. Assim, o volume de negócios ronda os 638.722 milhares de escudos, ao qual corresponde um VAB de 76.849 milhares de escudos.

As empresas são, na sua grande maioria, familiares e não são competitivas a nível internacional, na medida em que dependem da matéria-prima, que é importada; e o custo de transporte encarece muito o preço final do produto. A concorrência espanhola é muito forte (a quota espanhola no consumo de gesso em Portugal é de cerca de 80%, quando há 10 anos rondava os 20%). Esta indústria é, muitas vezes, alvo de operações de *dumping*, levados a cabo por empresas estrangeiras, apresentando o sector assim desigualdade de meios (ao nível dimensional e de poder empresarial). A sobrevivência desta indústria está nas relações comerciais, mais concretamente na assistência ao cliente.

Os seus principais clientes são a Construção Civil (na qual este é um produto de acabamento) e o sector da Cerâmica (na qual o gesso é utilizado como molde para a indústria de louça e sanitários). Relativamente a cenários futuros de evolução do subsector do gesso e, no que respeita ao primeiro sector cliente, este continua a apresentar-se com grandes hipóteses de evolução (muito embora condicionado pelos ciclos económicos), mas já no que se refere ao sector da Cerâmica, e pela alteração dos processos produtivos, existe uma propensa hipótese de estabilização. Ao nível tecnológico acompanhamos o que de melhor há ao nível internacional (tudo equipamentos importados). A ciência está basicamente no forno que é utilizado.

É um produto *sui generis*, na medida em que é sensível às condições climatéricas. Neste aspecto, o grande inconveniente do fabrico de gesso no nosso país é o clima — que é demasiado húmido. Assim, o consumo de gesso é superior nas zonas mais secas do país.

O PROCESSO PRODUTIVO

O gesso é, assim como a cal, um ligante, um material de construção, largamente utilizado no sector da Construção Civil. A pedra de gesso

(33) Todos os dados utilizados são provenientes do INE, 1998.

(ou gesso bruto) é a única matéria-prima utilizada no fabrico do gesso. Esta rocha, uma vez triturada (*moagem de crus*) entra num forno, é submetida a uma temperatura da ordem dos

160°C (*calcinação*). No ciclo de fabrico segue-se a moagem final, na qual o gesso é reduzido a pó. Nesta fase, podem ainda ser adicionados alguns aditivos.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DO GESSO

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> A alteração dos processos produtivos da cerâmica, nomeadamente, na substituição do gesso pela resina no fabrico de moldes para os segmentos da sanitária e faianças, limita a rentabilidade futura da indústria de fabrico de gesso.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> A importância da matéria-prima (pedra de gesso) no produto desta indústria e a baixa qualidade da existente no nosso país, confere aos fornecedores (estrangeiros) um elevado domínio negocial.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> O facto de serem relativamente poucas as empresas produtoras, leva a que os clientes não tenham um grande peso de negociação.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> Nesta indústria as barreiras à entrada são praticamente inexistentes, e a capacidade de retaliação a uma potencial entrada extremamente reduzida. A existência de forte concorrência estrangeira, com domínio de economias de escala e de experiência no fabrico de gesso e existência de empresas com elevadas dimensões, conferem um clima de desigualdade de meios, podendo-se, inclusivamente, prever fortes probabilidades de práticas comerciais comprometedoras das mais elementares regras da concorrência, designadamente através de <i>dumping</i>.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> Produção realizada por um número reduzido de empresas e assente, sobretudo, no factor preço. Entre os produtores, a concorrência é elevada, nomeadamente, por falta de meios da indústria nacional, sendo que, no entanto, o sector tem sido alvo de grande actualização tecnológica, aumentando quer a sua produção e produtividade quer a qualidade dos produtos.

1.2.6. Caracterização Subsectorial: A Indústria do Fibrocimento

São incluídas neste subsector todas as empresas nacionais que fabricam fibrocimento, um dos materiais de construção mais utilizados em todo o mundo, devido às características técnicas excepcionais que as fibras de amianto conferem ao cimento. Com efeito, o fibrocimento é constituído por cimento ao qual são adicionadas fibras de amianto, que conferem propriedades de resistência à tracção, compressão, flexão e resistência à corrosão.

Este produto é frequentemente utilizado em tectos e coberturas de grandes espaços como armazéns e fábricas, bem como habitações, canalizações de água e esgotos e em depósitos de água⁽³⁴⁾. Normalmente, é utilizado na construção civil, na medida em que apresenta um baixo custo e uma elevada resistência. As suas qualidades advêm do facto de conter cerca de 10% de amianto crisótilo (o único tipo de amianto permitido pela legislação comunitária) fortemente ligado por cimento, sendo os seus resíduos considerados agregados. Apresenta uma baixa relação custo/rendimento, o que explica a sua crescente utilização nos países

(34) Informação extraída em www.aipa.pt

em via de desenvolvimento. Por outro lado, a tecnologia utilizada no fabrico de fibrocimento é simples e requer relativamente menos capital e muito menos energia que, por exemplo, a fabricação de produtos de aço, de fundição e de alumínio.

SITUAÇÃO ACTUAL

Na indústria nacional de fibrocimento laboram 686 trabalhadores, em 13 empresas. Este apresenta um volume de negócios de cerca de 7 milhões de contos e um VAB de 2.620.713 milhares de escudos. (INE, 1999) Em comparação com as restantes fábricas de fibrocimento associadas da AIA (Asbestos International Association), a situação das fábricas nacionais quanto à percentagem de trabalhadores expostos às fibras respiráveis de crisótilo é, em geral, mais favorável. No entanto, houve necessidade de se introduzirem importantes modificações nos processos produtivos, nomeadamente, na mecanização de várias operações, na substituição de processos de trabalho a seco por processos a húmido, melhoria dos sistemas de captação de poeiras e reforço da limpeza dos locais de trabalho. (Macedo, 1996)

O fabrico de cimento à base de amianto está condenado, o que obriga esta indústria a procurar novas fibras, caso queira manter-se no mercado. A indústria vive momentos de grande incerteza quanto ao seu futuro, designadamente, por pressões ambientais e de natureza da higiene e segurança no trabalho. Este facto obriga as empresas a apostarem na I&D e na tecnologia, ou seja, procurarem produtos alternativos (à base de outras fibras) para outras indústrias.

AMBIENTE E HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

O facto de o fibrocimento conter na sua composição amianto, que é uma substância potencialmente nociva para a saúde, poderia levar a concluir que tanto os que fabricam, como aqueles que habitam em edifícios que o contenham estariam sujeitos a contraírem doenças.⁽³⁵⁾ No entanto, a perigosidade do amianto para a saúde reside na inalação das suas fibras em grandes quantidades e durante

muitos anos. Apesar de todas elas poderem causar doenças profissionais: asbestose (doença pulmonar), cancro pulmonar e uma forma rara de cancro denominada mesotelioma, nem todas as fibras de amianto têm o mesmo grau de perigosidade. Assim, o risco de aparecimento de doença depende do tipo de fibra, das suas dimensões, da concentração e do tempo de exposição. (Macedo, 1996)

No que diz respeito a esta matéria-prima, a CE definiu o regime de protecção da saúde dos trabalhadores contra os riscos que possam decorrer da exposição ao amianto nos locais de trabalho, através da Directiva 84/477/CEE, e que Portugal transpôs para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 284/89, de 24 de Agosto. Actualmente, o amianto crisótilo é a única variedade cujo uso é autorizado (Decreto-Lei n.º 389/93). Os estudos indicam que é a variedade de amianto menos perigosa para a saúde. Em princípio, o uso do amianto em Portugal termina no final de 2004. Daí em diante, os produtores terão que optar por integrar nos seus processos outras fibras alternativas que possam conferir aos produtos resultados, os mais aproximados possível dos do amianto.

O PROCESSO PRODUTIVO

O fibrocimento é um material compósito usado na construção, constituído por pasta de cimento, água e amianto. O seu fabrico consta, em termos genéricos, das seguintes operações:

- Primeiramente, o amianto é submetido a uma operação de desfibramento, recorrendo-se a moinhos de galgas ou de martelos, de modo a obter fibras muito finas e separadas;
- as fibras são seguidamente dispersas em água com cimento num recipiente munido de um sistema misturador mecânico. Nesta operação, as partículas de cimento aderem por absorção às fibras de amianto;
- a pasta obtida com grande excesso de água passa a um ou mais tanques com agitadores onde trabalham cilindros, sendo transportadas e depositadas numa cinta transportadora permeável;
- no seu trajecto, as camadas passam por um dispositivo de aspiração destinado a extrair a

(35) Idem.

água em excesso e, por fim, são depositadas e comprimidas sobre um cilindro moldador no fabrico de chapas, ou sobre um mandril no fabrico de tubos, até se obter a espessura desejada;

- por fim, para as chapas, procede-se ao corte. No caso dos tubos, procede-se à extracção do mandril seguindo-se as fases de cura e acabamento.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DO FIBROCIMENTO

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> • Os produtos de fibrocimento apresentam características próprias que, em certos casos, são passíveis de serem substituídos ou por plásticos, ou por produtos zincados. Actualmente (se se abolir o uso do amianto) alguns destes produtos apresentam fortes potencialidades de substituir o fibrocimento. Por um lado, porque sem amianto não é possível produzir alguns dos actuais produtos e, por outro, a sua possível substituição por outras fibras não naturais, vai, com certeza, encarecer estes produtos.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> • Os fornecedores desta indústria têm um elevado poder negocial, na medida em que tanto o cimento como o amianto e, mais concretamente, a qualidade dos mesmos é determinante para a obtenção de um produto de elevada resistência e durabilidade de fibrocimento.
Clientes
<ul style="list-style-type: none"> • O facto de termos uma estrutura industrial caracterizada pela presença de um número reduzido de produtores, confere-lhes algum poder, que se repercute na dependência dos clientes (empresas de construção civil, na grande maioria) aos produtores deste sector. • A qualidade das obras a que se destinam estes produtos (chapas, tubos...) depende, em grande medida, da qualidade destes produtos, diminuindo, desta forma, o poder dos clientes.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none"> • As barreiras à entrada neste sector de actividade são elevadas, dificultando a entrada de possíveis produtores, devido ao facto de estarmos perante uma indústria madura, na qual predominam sobretudo economias de experiência. Por outro lado, é também uma indústria intensiva em tecnologia e requer custos iniciais de investimento elevados. • A incerteza associada à continuação do uso do amianto, limita, neste momento, uma previsão relativamente a possíveis entradas. No entanto e, se tivermos em conta as barreiras à entrada existentes, estas parecem-nos extremamente dificultadas.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none"> • A nível nacional, a concorrência é incipiente, na medida em que as empresas do sector pertencem ao mesmo grupo e actuam em mercados geográficos basicamente distintos. A Espanha apresenta-se como o principal concorrente desta indústria, mas com pouca expressão. • Dada a cada vez mais reduzida procura por estes produtos e a cada vez maior pressão dos produtos substitutos, parece-nos que a concorrência nesta indústria não se vislumbra ofensiva.

1.2.7. Caracterização Subsectorial: A Indústria de Argamassas

As argamassas são uma mistura de cimento, areia, água e, em alguns casos, de um outro material (cal, saibro, barro, caulino, etc). Estas podem ter várias utilidades:

- assentar tijolos e blocos, azulejos, ladrilhos, cerâmicas e tacos;
- impermeabilizar superfícies;

- regularizar (tapar buracos, eliminar ondulações, nivelar) paredes, pisos e tectos;
- dar acabamento às superfícies (liso, áspero, rugoso, etc).

As argamassas são classificadas, segundo a sua finalidade, em:

- argamassas para assentamento (são usadas para unir blocos ou tijolos das alvenarias; para a colocação de azulejos, tacos, ladrilhos e cerâmica);

- argamassas para revestimento (é um acabamento);
- argamassas de impermeabilização;
- argamassas resistentes.

SITUAÇÃO ACTUAL⁽³⁶⁾

Muito embora nem todo o fabrico de argamassas possa ser contabilizável para efeitos estatísticos (como é o caso das argamassas *in-situ*), os dados disponíveis para este subsector apontam para a existência de 8 empresas, com um total de 115 trabalhadores. O volume de negócios das Argamassas ronda os 2 milhões de contos e o VAB 470 mil contos.

O fabrico industrial de argamassas é uma indústria relativamente recente no nosso país, que apresenta fortes potencialidades de crescimento, dadas as características da procura — uma cada vez maior procura por produtos específicos, para aplicações especiais. É um produto que tem que viver junto dos mercados (aproximadamente a cerca de 120 km, na medida em que é de difícil transporte).

Este pode actualmente ser considerado como um dos produtos emergentes, enquanto produto acabado, “à boca da obra”. A tendência é para assistirmos a uma especialização desta indústria e à crescente procura por pessoal especializado.

O PROCESSO PRODUTIVO

As argamassas são o resultado da mistura de um ou mais aglomerantes (cimento, cal, gesso), agregado miúdo e água. O fabrico de argamassas poderá ser efectuado em estaleiro (*argamassas in-situ*) ou *argamassas prontas*. Primeiro que tudo, deve proceder-se à escolha dos materiais a utilizar consoante a aplicação da argamassa em vista. Seguir-se-à a escolha da areia⁽³⁷⁾ mais adequada à utilização prevista. Além de exigências de qualidade expressas em normas, como a dureza dos grãos, a sua limpeza, a inexistência de torrões de barro, haverá que estar atento à distribuição das dimensões dos grãos. Utilizam-se, também, ligantes (cimentos, cais hidráulicas e cais hidratadas) e adjuvantes (plastificantes-redutores de água, introdutores de ar, aceleradores ou retardadores de presa, etc). Cada uma destas matérias-primas (agregados, ligantes e aditivos) encontra-se armazenada em silos, as quais são posteriormente pesadas e misturadas, através de aparelhos que permitem obter as consistências pretendidas. Após o processo de mistura as argamassas podem ser entregues de três formas alternativas, consoante o fim a que se destina: em camião auto-betoneira, em silos de granel ou ensacadas.

A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do correcto preparo e da sua aplicação adequada.

RELAÇÕES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DE ARGAMASSAS

Produtos Substitutos
<ul style="list-style-type: none"> • Os produtos cerâmicos e as tintas apresentam-se como substitutos deste sector, na medida em que ocupam uma posição tradicional em Portugal, sendo que os últimos apenas podem ser utilizados como substitutos das argamassas de impermeabilização. No entanto as fortes potencialidades das argamassas no que diz respeito às aplicações específicas (muito embora tenham que combater o tradicionalismo na escolha dos materiais de construção no nosso país) avizinham uma concorrência a estes produtos, que nunca podem vir a substituir as argamassas de revestimento.
Fornecedores
<ul style="list-style-type: none"> • Um dos aspectos que mais determina a qualidade das argamassas é a escolha (correcta) das matérias-primas, exercendo, desta forma, os fornecedores, um elevado poder.

(continua)

(36) Todos os dados utilizados são provenientes do INE, 1998.

(37) Estas podem classificar-se em grossas, médias e finas, destinando-se a funções distintas.

(continuação)

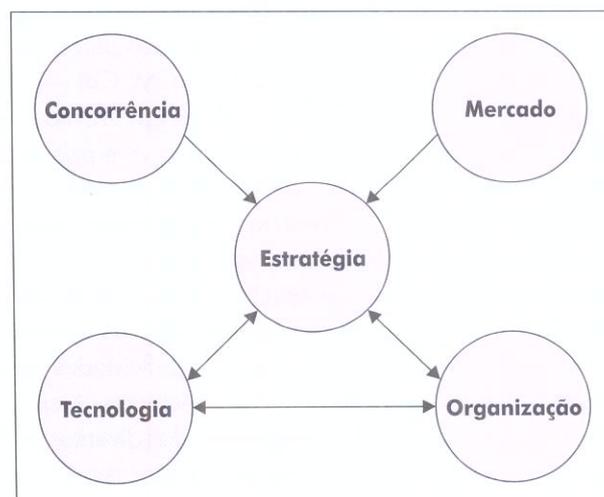
Cientes
<ul style="list-style-type: none">• O facto de termos um reduzido número de produtores limita, à partida, a escolha por parte dos clientes. Desta forma, o seu poder negocial é relativamente reduzido.
Entrantes Potenciais
<ul style="list-style-type: none">• O reduzido número de empresas produtoras, bem como o predomínio de estratégias de diferenciação assentes na qualidade dos produtos, I&D de novos produtos e aplicações, e um agressivo serviço pós-venda, persuadem a entrada de novos produtores.• O facto da tendência deste sector ser para a concentração de fabricantes, aumentando a força e o poder de retaliação dos mesmos, intimida a entrada de novos produtores.
Concorrência no Sector
<ul style="list-style-type: none">• A caracterização da concorrência existente neste sector é extremamente dificultada pela proliferação de fabrico de argamasas em obra (estatisticamente não contabilizáveis) que, à partida, e segundo a opinião dos empresários do sector, é elevada e apresenta a grande vantagem de ser mais barata.• A concorrência nacional é agressiva (ao nível dos fabricantes locais) e assenta, em grande parte, no preço. Ao nível dos fabricantes internacionais, esta verifica-se sobretudo nos produtos mais caros.

2. Caracterização das Estratégias Empresariais

Nesta segunda parte, propomo-nos efectuar uma análise microeconómica das estratégias empresariais do sector, tendo como suporte a sistematização da informação recolhida junto de algumas empresas que foram alvo de estudo de caso e uma metodologia que, muito embora, tenha um suporte teórico, seja o mais específica possível ao sector. Esta descrição sustenta-se numa abordagem dinâmica de formulação de estratégias empresariais, a qual relaciona diversas forças (externas à empresa) com as respectivas estratégias adoptadas, que devem ser necessariamente consistentes (ver figura 2.26.).

Qualquer estratégia de negócio de uma empresa tem que ter em linha de conta duas dimensões que não são directamente controladas pela mesma — concorrência e mercado. A primeira no que diz respeito ao número e poder da concorrência, e a segunda no que se refere às necessidades do mercado e a procura de produtos (estas duas forças foram previamente analisadas no contexto macroeconómico, nomeadamente, no enquadramento efectuado, análise da estrutura de mercado e na aplicação do modelo das cinco forças ao sector), e que influenciam as decisões da empresa. Tendo por base estas duas dimensões, a empresa formula a sua estratégia de negócio que tem que neces-

FIGURA 2.26.



Fonte: *The Link Between Manufacturing Strategy, Organization and Technology*, in Storey (1994)

sariamente estar em sintonia com as estratégias tecnológicas e organizacionais, na medida em que todas elas influenciam e são influenciadas pelas decisões tomadas nas restantes dimensões. Assim, e segundo esta abordagem, podemos compreender melhor algumas decisões estratégicas prosseguidas pelas empresas, após a análise já efectuada a toda a envolvente externa à organização. Desta forma, as dimensões que serão analisadas neste capítulo, e que se pensa serem as mais capa-

zes de influenciarem a dinâmica dos empregos e as necessidades de competências deste sector são:

- Mercados e produtos (ponto 2.1)
- Tecnologia (ponto 2.2)
- Modelos organizacionais (ponto 2.3)
- Gestão de recursos humanos (ponto 2.4)
- Aprendizagem e interacção organização-envolvente (ponto 2.5)

O tratamento de toda esta informação permitirá a construção, (no ponto 2.6) de “agrupamentos-tipo” de empresas do sector, capazes de traduzirem a realidade que foi encontrada neste sector de actividade. A partir desta construção será possível diferenciá-los entre si, tendo por base um conjunto de características estruturantes.

Finalmente, teremos então informação suficiente para apontar algumas pistas relativamente aos factores (que julgamos serem) de competitividade para o sector (ponto 2.7).

Dada a confidencialidade de alguns dos dados, as empresas encontram-se identificadas pelo subsector a que pertencem (Cimento — CM; Cal — C; Gesso — G; Prefabricação — PF; Betão Pronto — BP; Fibrocimento — F; Argamassas — A) e por um determinado número, o que nos permite identificar o posicionamento da mesma empresa em todas as dimensões estratégicas consideradas.

A selecção das empresas que foram alvo de estudo de caso obedeceu a um conjunto de critérios sempre com o objectivo de abarcar as especificidades de cada subsector, bem como as intra-sectoriais. Assim, foram seleccionadas **17 empresas** das diversas indústrias que este estudo pretende abarcar. As principais características das empresas seleccionadas são apresentadas, de forma sintética, seguidamente.

QUADRO 2.23.

Subsector	
Cimento	CM1 CM2
Cal	C1 C2 C3 C4
Gesso	G1
Prefabricação	PF1 PF2 PF3 PF4 PF5
Betão Pronto	BP1 BP2
Fibrocimento	F1
Argamassas	A1 A2

(continua)

(38) Simões, 1997.

(continuação)

Localização (Concelho)	
Porto/Ermesinde V.N. Famalicão Leiria Loures Fátima Albergaria-a-Velha Alcanede V.FXira Oeiras Setúbal	PF1 PF2 PF3 PF5 G1 C2 A2 BP2 C3 PF4 C1 C4 F1 A1 CM1 BP1 CM2
Produtos/Actividades	
Fabrico de betão pronto Prefabricação pesada Prefabricação ligeira Artefactos betão leve Cal hidráulica Cal aérea Fabrico argamassas Fabrico de gesso Artigos em fibrocimento Fabrico cal viva Fabrico cimento	BP1 BP2 PF1 PF3 PF2 PF5 PF4 C2 C4 C3 A1 A2 G1 F1 C1 CM1 CM2
Dimensão	
Até 50 trabalhadores 50 – 99 100 – 149 150 – 249 A partir de 250	PF2 C1 C3 C4 A1 A2 PF4 PF5 G1 C2 PF3 BP1 BP2 PF1 F1 CM1 CM2
Propriedade e Gestão ⁽³⁸⁾	
Familiar Quadros Grupo Nacional Estrangeiro	G1 C1 C3 A2 PF1 PF5 PF2 PF3 CM1 CM2 BP1 BP2 PF4 C2 C4 F1 A1

O critério principal seguido na escolha das empresas foi o de abarcar organizações dos vários subsectores, com características distintas (sempre que possível) em termos de localização, dimensão, padrões de propriedade e gestão e tipo de produtos/actividades e/ou processos produtivos utilizados.

A repartição regional das empresas estudadas segue a distribuição do tecido empresarial do sector. Verifica-se que as empresas que integram verticalmente a actividade extractiva (cimento, cal e gesso) se localizam próximo de pedreiras e as restantes na zona Norte e Centro do país, próximo de acessibilidades das redes rodoviárias (factor este fundamental para a localização destas indústrias) e das obras de construção civil e obras públicas (principais clientes).

A dimensão das empresas, em termos de emprego, mostra uma repartição desigual das mesmas pelos vários escalões, denotando-se o elevado peso de PME no tecido empresarial do sector. De facto, a grande maioria das empresas do sector, e da nossa amostra, situam-se no primeiro e segundo escalão, com um máximo de 100 trabalhadores. As de maior dimensão pertencem às cimenteiras.

Foram estudadas 4 empresas de cariz familiar, 2 de quadros e 11 pertencentes a grupos económicos, sendo que a grande maioria está associada a grupos estrangeiros, normalmente com elevada experiência nas indústrias em causa. Curioso também o facto de muitas destas empresas estrangeiras, às quais mantêm ligações as que integram este estudo, são na maior parte dos casos grupos cimenteiros, ou empresas ligadas à construção civil. Por esta primeira apresentação se denota o elevado grau de integração vertical dos grupos económicos, com negócios ao longo de toda a fileira produtiva.

2.1. Estratégias de Mercados e Produtos

Após um conhecimento mais aprofundado do sector, fruto de toda uma análise económica, efectuada no capítulo 1, bem como da informação recolhida no trabalho de campo, pensou-se que, ao nível desta força motriz, seria importante dedicar algumas linhas a uma análise das estratégias dos dois grupos cimenteiros nacionais, na medida em que estes detêm negócios ao longo de toda a fileira produtiva. Desta forma pretende dar-se a conhecer as opções estratégicas destes grupos (cingindo-se a nossa análise ao conjunto de empresas destes grupos), que têm relações com grande parte dos subsectores; e, posteriormente, e autonomamente, decompor as estratégias adoptadas pelos subsectores, incluindo-se aqui nesta análise a estratégia da indústria cimenteira (sendo agora objecto de análise a empresa e não o grupo).

2.1.1. Estratégias dos Grupos Cimenteiros

A integração vertical tem um papel preponderante no crescimento da empresa, sendo caracterizada como uma forma especial de diversificação. Esta integração envolve um aumento do nú-

mero de produtos intermédios produzidos pela firma para seu próprio uso, permitindo, assim, a substituição dos produtos comprados a outras empresas por produção própria, integrando-se "para trás", ou para a distribuição e outros serviços "para a frente" na cadeia de produção-distribuição-consumo.

De maneira similar, Porter (1980) define a integração vertical como: "a combinação de processos de produção, distribuição, vendas e/ou outros processos económicos, tecnologicamente distintos dentro das fronteiras de uma mesma empresa."

A indústria cimenteira caracteriza-se por uma forte interligação com outros sectores a montante e a jusante. Assim, ambos os grupos cimenteiros nacionais (GC1 e GC2) optaram por uma **integração vertical** a jusante, pela aquisição/participação em empresas consumidoras de cimento (produzido internamente), nomeadamente, empresas de betão pronto, prefabricação, argamassas e passando a competir com alguns dos seus clientes tradicionais de cimento (Freire, 1999). Assim, é-lhes possível controlar a rede de distribuição, cobrir todo o mercado, fidelizar os clientes e influenciar a evolução dos preços de venda. Paralelamente, estes grupos cimenteiros integram também a montante da produção de cimento, para assegurar o abastecimento de matérias-primas. Em suma, a origem destas estruturas por parte das cimenteiras assentam numa procura de coerência e complementaridade não somente entre as diferentes fases de uma mesma produção, mas sobretudo entre diferentes produções.

Segundo Teece and Campos (1995), a integração vertical pode facilitar o desenvolvimento e a introdução de inovações que ele denomina de sistémicas em relação a inovações de natureza autónoma. Sendo assim, a introdução desta inovação sistémica, em virtude do seu efeito sobre as diversas partes do sistema, aumenta a necessidade de coordenação do fluxo de informação e dos planos de investimento. Acrescenta ainda que, este tipo de inovação pode provocar diferentes efeitos de custo benefício em diferentes partes do sistema. "Nestes casos a inovação poderá ser mais facilmente desenvolvida e introduzida em estruturas verticalmente integradas, ou seja, a propriedade comum das diversas partes pode facilitar a

coordenação das decisões de investimento e o fluxo das informações, e reforçar as condições de apropriação dos benefícios na introdução das inovações” (Campos, 1995).

Desta forma, os grupos puderam integrar actividades económicas relacionadas com vários estágios sucessivos do processo total de produção, que se desenrola desde a produção da matéria-prima até à colocação do produto acabado nas mãos do consumidor final. Esta opção estratégica teve como principal objectivo, para ambos os grupos, a fidelização de parte do mercado consumidor, acrescentar valor às suas operações e diferenciar produtos. O domínio de parte das indústrias consumidoras de cimento, permite, ainda, aos grupos cimenteiros um maior contacto com novas necessidades e desenvolvimentos de novos produtos.

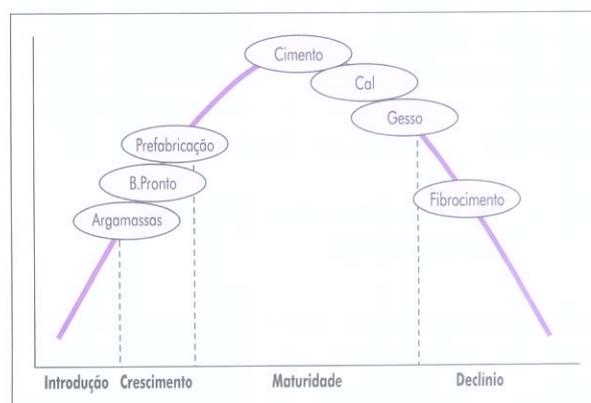
Impulsionados pela globalização e pela concentração crescente dos negócios cimenteiros, ambos os grupos optaram por um processo de **internacionalização**, transferindo as suas competências para outras áreas geográficas, designadamente, economias emergentes e em desenvolvimento.” Os principais operadores desta indústria têm procurado um aumento de dimensão através da diversificação geográfica, com o duplo objectivo de reduzir o grau de dependência em relação aos ciclos económicos, investindo em blocos económicos com ciclos desfasados, e de reduzir o grau de dependência em relação aos mercados maduros com fracas taxas de crescimento. Esta estratégia tem vindo a ser seguida pelos *Global Players*, de tal forma que se entrou hoje numa fase de alguma rarefacção das oportunidades de investimento por aquisição, dada a quantidade de mercados em diferentes blocos económicos que já se encontram consolidados.” (Cimpor, 1999) No caso do GC1, este assumiu a liderança do mercado moçambicano e posições de liderança regional na Galiza (Espanha), na zona entre Rabat e Casablanca (Marrocos), no sul do Brasil, na zona de Tunis (Tunísia) e, mais recentemente, no Egipto (Freire, 1999). O GC2 apostou em mercados emergentes, como é o caso da Tunísia e de Angola. Estas estratégias de expansão geográfica prosseguidas pelos grupos cimenteiros nacionais visam, sobretudo, assegurar maior estabilidade dos investimentos face às flutuações da procura a que está sujeito o sector da construção civil.

2.1.2. Estratégias dos Subsectores em Estudo

Segundo a teoria do ciclo de vida do produto, a estratégia de mercados e produtos da empresa deve estar harmonizada com a evolução do ciclo de vida da indústria.

No sector em causa verifica-se que nem todos os subsectores se encontram na mesma fase do ciclo de vida. Subsectores como o das Argamassas encontram-se agora em fase de crescimento, bem como o Betão Pronto e a Prefabricação; ao invés, o subsector do Fibrocimento, e tendo em linha de conta os possíveis acontecimentos no que diz respeito ao uso do amianto, encontra-se em fase de declínio. Esta indústria enfrenta a pressão de produtos substitutos e uma clara saturação do mercado. Em fase de maturidade (inclusive maturidade tecnológica), já com largos anos de experiência no mercado nacional, temos os subsectores do Cimento, Cal e Gesso, encontrando-se estes dois últimos já em fase final deste mesmo estágio na medida em que começam a ver o seu futuro condicionado (quer em termos de evolução de mercado, ou até mesmo de produto). No entanto, o estágio de declínio ao nível dos mercados, não significa o mesmo ao nível dos profissionais (que são cada vez mais qualificados), sendo que podem vir a sofrer evoluções que as venham a colocar em crescimento. Uma possível reclassificação da vocação profissional destas indústrias, pela qualificação dos seus recursos humanos, poderá permitir novas fases de crescimento.

FIGURA 2.27.



Fonte: Análise dos autores

tes mercados. A empresa C4, produz cal essencialmente para a indústria química nacional, cliente este que assume uma postura de exigência extremamente elevada; fornece porém, outros sectores industriais, como sejam a construção civil, bem como a agricultura. Desta forma, optou por organizar a sua função comercial por aplicação de produto, encontrando-se os seus comerciais especializados por clientes: vendedores de materiais de construção, clientes agrícolas e clientes ligados à indústria ambiental.

Apesar desta análise ser efectuada para as demais empresas, em termos internacionais, nesta variável, e concretamente para a indústria cimenteira há que passar para um universo de análise ao nível dos grupos empresariais a que pertencem, na medida em que todo o processo de internacionalização das mesmas passa por uma estratégia do grupo. Assim, verifica-se que a CM1, assim como a CM2 ou, para sermos mais precisos, o GC1 e o GC2 detêm instalações de produção em países estrangeiros usualmente por processos de aquisição de empresas já instaladas nesses mercados. O GC2 optou por apostar em mercados emergentes para tentar inverter o "contra ciclo" de consumo de cimento, designadamente Tunísia e Angola, através de processos de aquisição de indústrias instaladas nestes locais. No contexto internacional, actualmente o GC1 opera nas economias de Espanha, Marrocos, Tunísia, Brasil e Moçambique. No que diz respeito à cobertura do mercado nacional esta é feita através de locais de abastecimento nas fábricas e entrepostos detidos pelas duas cimenteiras, criteriosamente colocados, de forma que não se verifiquem descontinuidades no abastecimento em todo o país; e de venda directa ao cliente, essencialmente quando a entrega do produto é efectuada a granel.

Com a oferta de produtos mais *standard* temos as empresas PF2 e PF4 (que fabricam vigas e blocos) e a F1, sendo que a PF4 apenas fornece elementos pré-fabricados (pesados e ligeiros) para o mercado regional (aproximadamente num raio de 60 km); a F1 dirige cerca de 20% da sua produção para Espanha e para os PALOP (que é um mercado alvo bastante atraente para estes produtores, pelas razões referidas anteriormente), através de um distribuidor estrangeiro. Já a PF5, também ela com a actividade de prefabricação

ligeira, efectua alguma exportação por meio de contacto directo com intermediários ou compradores finais no estrangeiro, na medida em que se localiza próximo da fronteira com Espanha, o que propicia estes contactos com os clientes.

Sendo as únicas empresas a abastecer o mercado local a BP1 e BP2, para cobrirem o território nacional organizaram-se da seguinte forma: têm distribuídas pelo país diversas centrais de betão, sob responsabilidade dos respectivos chefes regionais, sendo que cada uma delas apenas fornece os mercados locais circundantes, na medida em que este produto apenas tem uma duração máxima de cerca de 2 horas (variável consoante o facto da empresa se encontrar numa zona urbana ou suburbana), após o processo de fabrico. Em alguns casos (como, por exemplo, em obras de grande envergadura) poder-se-á justificar a instalação (por parte destas empresas) de centrais móveis junto do local a abastecer. O betão, segundo a norma portuguesa NP ENV 206, que rege o comportamento, produção, colocação e critérios de conformidade deste produto, pode ser um betão de comportamento especificado, sendo da responsabilidade do empreiteiro a especificação do comportamento requerido e das características adicionais e o produtor o responsável pelo seu fornecimento de forma que satisfaça o comportamento requerido. Podemos ainda ter um betão em que o empreiteiro especifica a composição do betão e os materiais a serem utilizados. Neste caso, o produtor é responsável pelo fornecimento do betão mas não é responsável pelo seu comportamento e, neste caso, denomina-se por betão de composição prescrita. Estas duas empresas limitam-se a receber os pedidos dos clientes (para estes dois casos possíveis) e os elementos-base necessários a cada um dos casos (ex: classe de resistência, características do betão endurecido, características da composição, etc.), encontrando-se toda esta variedade prevista nas normas portuguesas.

Os produtos de prefabricação pesada, mais concretamente as "obras de engenharia", podendo estas ser entendidas enquanto "soluções à medida" de cada cliente, podem ser enquadradas no grupo de produtos *não standard*. Nestas empresas predomina uma grande variedade de produtos feitos à medida, cada um deles diferenciado, para satisfazer um conjunto singular de requisitos. Os seus produtores — PF1, PF3 — for-

necem estes elementos para o mercado nacional; a PF4 apenas abastece o mercado regional na medida em que a entrega destes produtos é de difícil transporte e os custos elevados. O caso curioso da PF3 optou por tentar acompanhar os seus clientes (empresas de construção civil) e internacionalizou-se, sob a forma de contratos de produção ou subcontratação internacional. Esta é uma forma de internacionalização mais comum nas empresas fornecedoras da construção civil, cujos contratos são limitados à produção destes elementos, estabelecendo a empresa contratante especificações como condições de venda e requisitos do produto.

Foi ainda identificada uma relação directa entre o tipo de produtos que este sector fornece e as relações de cooperação e parceria. Assim, a um aumento do grau de intensidade das relações de cooperação destas empresas com outras, eventualmente do mesmo grupo a que pertencem, bem como um aumento das parcerias com os clientes, está associado a passagem de produtos finais para mercados fragmentados. As empresas que optaram por evoluir para uma estratégia de diferenciação e, mais concretamente, por oferecer “produtos à medida” intensificaram as suas relações de parceria, nomeadamente, com os clientes (PF1 e PF3). Em algumas delas verifica-se também um fortalecimento das suas relações com o grupo empresarial a que pertencem (A1), designadamente, no desenvolvimento

de novos produtos. A existência de tecnologias específicas às indústrias de processo em causa e o espírito “de se fechar sobre si mesmas” que está inerente a estas indústrias, explica o facto da baixa intensidade das relações de cooperação, de um modo geral, nesta indústria. No entanto, e isso verifica-se mais nas grandes empresas e ao nível da área de laboratório, estas empresas cruzam, em muitos dos casos, análises e métodos de análise com o LNEC e, inclusivamente, com laboratórios internacionais.

Assim, foram identificadas, genericamente, duas opções estratégicas por parte do tecido empresarial do sector, no que toca aos produtos⁽³⁹⁾ e mercados para os quais actuam e que muito sinteticamente podem ser resumidos no quadro 2.24.

Pode-se ainda depreender que a orientação estratégica das empresas depende de dois factores:

- do mercado (entenda-se indústria) que servem;
- e do grau de tecnicidade do produto (em termos de valor acrescentado).

RELAÇÕES COM O MERCADO

Reafirma-se que a análise aqui efectuada das estratégias de mercados e produtos das empresas alvo de estudo de caso sustenta-se numa abordagem particular e específica ao sector em cau-

QUADRO 2.24.

Empresas que optaram por uma segmentação do mercado-cliente	Empresas que optaram por uma fragmentação do mercado-cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Neste tipo de mercado é o produtor que controla o mercado • Empresas inseridas numa “dinâmica de oferta” <ul style="list-style-type: none"> • Produtos mais <i>standard</i> • Séries médias/grandes • Objectivo é a maximização da eficiência • Ciclos de produção longos • Predominam as estratégias de custos • C1, C2, C3, C4, G1, PF2, PF5, F1, A2, CM1, CM2, BP1, BP2 	<ul style="list-style-type: none"> • Neste tipo de mercado é o cliente que “dita” as regras do negócio • Empresas inseridas numa “dinâmica de procura”, sustentada numa dinâmica organizacional e numa resposta flexível a uma procura fragmentada <ul style="list-style-type: none"> • Produtos <i>não standard</i> • Séries mais pequenas • Predomina a versatilidade da produção • Ciclos de produção mais curtos • Predominam as estratégias de diferenciação • A1, PF1, PF3, PF4

(39) É de salientar o facto de haver produtos mais susceptíveis de diferenciar do que outros, cujas características e aplicabilidade não o permitem.

sa. Assim, foi ainda possível detectar que o posicionamento estratégico das empresas deste sector de actividade depende, em grande medida, da relação que cada uma tem com o meio envolvente e da sua capacidade de resposta aos desafios colocados pelo mesmo⁽⁴⁰⁾.

É possível, então, posicionar estas empresas segundo a **Gestão das suas relações com o utilizador final**, isto é, se na formulação da estratégia a adoptar pela empresa, o meio envolvente não é tido em linha de conta; ou se, por outro lado, tem uma postura apenas de vendedor, cumprindo a sua função comercial; ou se, ainda, para além desta função, a empresa presta um serviço diferenciado ao nível do acompanhamento do produto, da sua incorporação e controlo do seu desempenho, nos múltiplos fins a que se destina. Outra das variáveis seleccionadas, que foi considerada como diferenciadora das empresas deste sector, foi o **Grau de flexibilidade produtiva**.

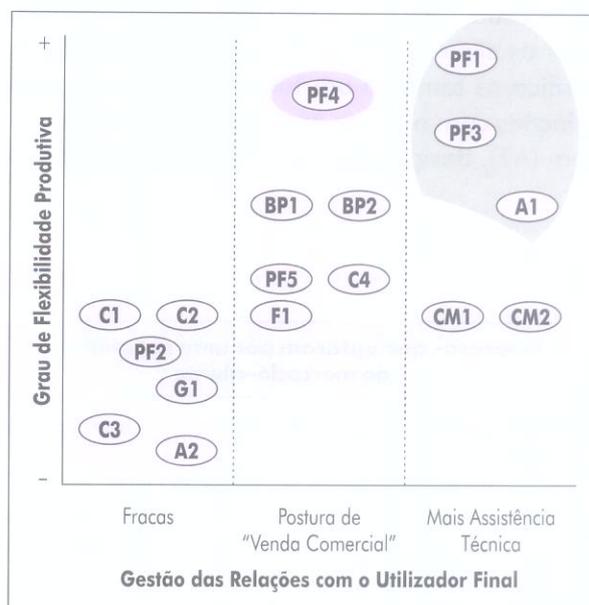
Todavia esta variável deve ser entendida de duas formas diferentes, consoante estejamos num contexto de indústrias de processo ou não. Nos subsectores da Prefabricação e Fibrocimento a flexibilidade produtiva consiste na capacidade de resposta da empresa às alterações quantitativas e/ou de gosto e necessidades do mercado. Podemos, então, ter flexibilidade de novos produtos - quer sejam inovações radicais ou incrementais (que está em certa medida relacionada com a flexibilidade mista), e flexibilidade mista, quando a organização tem a possibilidade de fabricar vários produtos ou diversas linhas produtivas. No entanto, uma outra vertente de flexibilidade produtiva consiste na capacidade de desenvolvimento de novos produtos, bem como a "produção" de necessidades futuras para os clientes (estes aspectos serão analisados em maior profundidade nas estratégias tecnológicas). Tendo em conta o actual contexto de uma "economia de variedade", associada a uma cada vez maior diferenciação das necessidades, as indústrias de processo (cimento, cal, gesso, betão pronto e argamassas) reagem de forma diferente à necessidade de uma cada vez maior flexibilidade.

Nestas indústrias observa-se uma certa tendência para uma flexibilidade não tanto associada a variações de procura, mas antes anexada ao surgimento de novos materiais bem como p.ex: a utilização de normas de protecção do ambiente que obrigam à exploração de substâncias e de produtos novos.

Neste sector de actividade foram identificados vários graus de flexibilidade produtiva: desde organizações que não internalizam este factor, até empresas cuja flexibilidade pode manifestar-se, em última instância e em grau superior, de formas diferentes (como já tivemos oportunidade de referir), consoante estejamos a falar de indústrias de processo ou não. Todavia, podemos, à partida, destacar o facto de que a flexibilidade produtiva é mais premente nas indústrias cujos produtos têm ciclos de vida mais curtos (como é o caso da prefabricação pesada e das argamassas).

Assim, podemos visualizar o posicionamento das empresas que foram alvo de estudo de caso, no que respeita a estas variáveis, na figura 2.29..

FIGURA 2.29.



Indefinição estratégica
 Foco com diferenciação
 Estratégias de custos pura
 Pura diferenciação

Fonte: Estudos de caso

(40) Este aspecto será focado, sob outra perspectiva, no ponto 2.5.

Da análise da figura podemos constatar, de imediato, que a grande maioria das empresas visitadas não vão muito para além da postura de “venda comercial”. As suas relações com o exterior não são encaradas como factores de competitividade, e efectivamente não se encontram preparadas para responder às variações de procura de um mercado como o da CC&OP, que está linearmente dependente dos ciclos económicos.

Assim como acontece em quase todos os sectores de actividade, também neste existe um grupo de empresas, sobretudo microempresas, que não têm uma estratégia de negócio definida e que, também pelo facto de actuarem no sector da CC&OP (que depende muito da conjuntura económica), adoptam uma postura à qual rotulámos de **indefinição estratégica**⁽⁴¹⁾. Neste grupo englobámos empresas de natureza familiar, de produção de argamassas (A2) e de cal (C3), cuja sobrevivência passa pelo fabrico de produtos ao mais baixo custo possível, sem qualquer controlo da qualidade, com o mínimo de equipamentos (geralmente rudimentares) e de mão-de-obra e, consoante a evolução da procura e do mercado, dedicam-se também a pequenos trabalhos de acabamentos para a construção civil (essencialmente como forma de se manterem no mercado).

Existem ainda empresas dos subsectores do Cimento, Cal, Gesso, duas empresas de prefabricação ligeira, e uma empresa de fibrocimento sendo que os dois primeiros dedicam-se ao fabrico de produtos indiferenciados e que se localizam numa fase de maturidade, adoptando desta forma uma **estratégia de custos pura** (CM1, CM2, C1, C2, C4, G1, F1, PF2, PF5, BP1 e BP2). Esta estratégia baseia-se, na generalidade dos casos, na optimização do processo produtivo, aumentos de produtividade e diminuição dos custos produtivos. Este é o perfil adoptado por este tipo de indústrias de processo — cimento, cal e gesso —, que se dedica à produção de grandes e médias séries, o que permite a obtenção de economias de escala e ganhos de produtividade. Também a indústria de prefabricação ligeira que, como já tivemos oportunidade de constatar ao longo deste estudo, é, em grande medi-

da diferente da de prefabricação pesada, no sentido em que é mais automatizada, com fabrico de grandes séries e produtos mais estandardizados, tem como preocupações a redução dos custos e apresentar preços mais baixos que a concorrência. Este facto é compreensível quando estamos perante indústrias fornecedoras do sector da CC&OP, no qual a vantagem competitiva assenta no factor preço. A empresa F1 adopta, também ela, uma estratégia de custos baseada na obtenção de economias de escala, sinergias do grupo ao qual pertence, assentes no preço, mas, comparativamente aos subsectores da cal e gesso, aposta mais nas suas relações comerciais. A empresa dedica-se ao fabrico de tubos, chapas e acessórios em fibrocimento, sendo a sua principal preocupação, e principalmente com a concretização da abolição do uso do amianto, otimizar o seu processo produtivo, na medida em que terá de repercutir esta alteração nos preços ao consumidor, os quais terão tendência natural para aumentar com a substituição desta matéria-prima. Existe uma clara orientação estratégica da empresa no sentido de reduzir gradualmente a sua gama de produtos, mantendo apenas os mais competitivos nos custos e que possam resistir a estas alterações da matéria-prima, decorrente da fase do ciclo de vida em que esta indústria se encontra — declínio. A C4, também pelo facto de fornecer clientes “exigentes” em termos de qualidade, como é o caso da indústria química e de ambiente, enceta uma busca de melhoria de qualidade, internamente, pela difusão de políticas e procedimentos neste domínio e, por solicitação destes clientes e em parceria com os mesmos desenvolve produtos que satisfaçam as suas necessidades futuras. Ainda ao nível do processo produtivo, possui alguma flexibilidade no fabrico de novos produtos que sejam solicitados pelos clientes, e “adaptabilidade” no sentido de ir ao encontro do que o cliente precisa.

A análise das estratégias de negócio das empresas cimenteiras requer ainda alguns esclarecimentos no que toca às preocupações-base das mesmas: estas duas empresas encontram-se actualmente num estágio de maturidade da in-

(41) Freire, 1997.

dústria, com uma clara preocupação de redução dos custos de produção, e no caso da CM1, uma orientação no sentido de uma optimização permanente das “performances” das instalações produtivas no que respeita à capacidade de produção existente (ex: aumento da capacidade de produção de clínquer, por optimização das linhas existentes), aos consumos específicos de energia⁽⁴²⁾ e à redução dos custos em geral. Nesta indústria, o nível de custos é sobretudo sensível às variações do volume de produção e à produtividade dos factores.

A melhoria geral das produções e produtividades verificada nas fábricas da CM2, derivou de avultados investimentos de melhoria e aumento de capacidade, e da adopção de acções de engenharia e de manutenção destinadas a obter melhoria contínua de processos e redução dos custos operacionais (ex: instalação de novos queimadores e a utilização do RAPIS, nos moinhos de cru e nos fornos, permitiram aumentar substancialmente a produtividade das linhas de produção de clínquer). Esta empresa serviu inclusivamente de experiência, com êxito, de aplicação dos métodos *Taguchi* de Qualidade, destinados a otimizar o processo de homogeneização da matéria-prima num silo de uma das fábricas. A metodologia de *Taguchi* permitiu detectar os factores decisivos para a optimização do já referido processo e culminou com uma produção que está agora com uma eficiência de 140% acima do valor inicial.

Estes aspectos assentam em conceitos como as economias de escala e na curva de experiência. Para estas empresas elevados volumes de operações ou o aproveitamento de sinergias funcionais resultam em menores custos unitários e acabam por desincentivar a entrada de novos concorrentes (Freire, 1997).

A CM1 assume na sua estratégia de mercado uma clara preocupação em avaliar constantemente os seus recursos e actividades, tendo como finalidade a melhoria da sua *performance* no mercado. A este processo de melhoria da Qualidade, que decorre actualmente nesta empresa, denomina-se de *benchmarking* e consiste, segun-

do Freire, na comparação sistemática dos recursos e capacidade de empresas seleccionadas para identificar as melhores práticas de gestão à escala nacional ou internacional e adaptá-las ao contexto da empresa. Muito embora a grande orientação estratégica destas empresas sejam os custos operacionais, as mesmas não descuram a vertente comercial, a qual assume uma perspectiva de parceria com o cliente (na concepção do processo produtivo do cliente e tratamento de reclamações). Assim, esta área pode ser entendida como um serviço pré e pós-venda e está em constante envolvimento com o processo de qualidade.

As empresas BP1 e BP2 calculam as composições dos seus produtos (a título exemplificativo a BP2 faz cerca de 20 a 30 composições por dia), através dos parâmetros já previstos pelas normas portuguesas, e as necessidades específicas dos clientes no que respeita às propriedades e desempenho desejadas para o betão (decorrendo então uma produção por séries mais curtas). Muito embora estas empresas tenham tido, inicialmente, no seu negócio, uma preocupação com a qualidade do betão que forneciam, rapidamente verificaram que no mercado cliente da construção civil, é o factor preço que prevalece; desta forma, assumiram desde então uma estratégia de negócio orientada para os custos, para um aumento da eficiência produtiva e optimização dos equipamentos.

Pode identificar-se, no outro extremo, maioritariamente empresas de prefabricação pesada (PF1 e PF3), que se dedicam à produção de soluções construtivas, à medida, para as quais é necessário um maior e mais profundo contacto e parceria com o utilizador final. Encontramos nestas empresas uma “venda mais técnica”, na qual a função técnica/comercial é assegurada por engenheiros. Por outro lado, como este segmento é muito sensível às macro-estratégias do governo, a opção estratégica destas empresas passa por uma valorização da capacidade de uma resposta rápida e eficaz às solicitações do mercado, tendo sido identificadas nestes casos a presença de uma flexibilidade mista.

(42) Os grandes custos de produção destas empresas são os respeitantes a gastos de energia térmica e eléctrica.

Também a empresa A1, distingue-se das restantes empresas desta indústria, pelo facto de proporcionar não apenas um produto — argamassas secas — mas um serviço e uma solução para as necessidades dos seus clientes. Foram detectados engenheiros, na função comercial, os quais possuem um conjunto de competências técnicas, que lhes permitem mais facilmente identificar os problemas e as necessidades do mercado (passando de imediato essa informação para o interior da empresa, de forma a que esta proceda ao desenvolvimento de novos produtos/aplicações), bem como aconselhar/auxiliar os utilizadores finais aquando da aplicação dos seus produtos. A gestão das relações desta empresa com o exterior passa não apenas por uma mera função comercial mas, por todo um acompanhamento e assistência técnica pós-venta. Por outro lado e, no seguimento da estratégia empresarial adoptada, a empresa dispõe, internamente, de toda a flexibilidade produtiva necessária para abdicar do fabrico de um produto e se dedicar ao fabrico de outro que tenha sido solicitado pelo mercado.

Segundo Joe Tidd (Storey, 1994), a flexibilidade produtiva é usualmente necessária em mercados caracterizados por produtos com ciclos de vida curtos e mercados com uma procura cíclica e incerta, como é o caso da indústria das argamassas. Este é um caso de sucesso de uma empresa relativamente recente no mercado nacional, que implementou um sistema flexível e adoptou uma estratégia assente numa relação próxima com a envolvente externa, e à qual rapidamente consegue dar resposta.

Podemos, pois, deduzir que as empresas do sector que se localizam junto destas (PF1, PF3, A1) possuem estratégias genéricas de negócio (segundo a tipologia de Freire, 1997) de **pura diferenciação**, assentes na flexibilidade mista ou de novos produtos e na oferta de um produto/serviço diferenciado das restantes concorrentes. Existe uma clara orientação da estratégia de mercados e produtos no lançamento de novos produtos e uma ênfase numa vantagem competitiva assente na inovação. Vale a pena referir que a estratégia de diferenciação não permite que a empresa ignore os seus custos. Estes não são, porém objectivos primários.

Na nossa busca por um levantamento das estratégias e factores de competitividade do sector,

encontrámos ainda uma empresa — PF4 — especializada no fabrico de produtos de betão em argila expandida, produto este com custos superiores aos betões correntes, mas cujas características (baixo peso volúmico e melhor comportamento acústico e térmico) permitem o recurso a soluções construtivas mais económicas e funcionais. Na sua estratégia, a empresa optou por servir um mercado mais restrito, tentando neste mesmo mercado ser superior à concorrência na área da diferenciação — **Estratégia de foco com diferenciação**. Esta diferenciação passa sobretudo pela rapidez de resposta da empresa às solicitações dos clientes. A empresa distingue-se da concorrência pelo facto de dominar este produto, no que respeita às suas características e aplicabilidade, e perante as necessidades do mercado e solicitações específicas dos clientes, rapidamente mobiliza os meios necessários para fornecer o mesmo dentro dos prazos estabelecidos.

Em jeito de conclusão: Quanto maior a tecnicidade do produto, mais se exige um acompanhamento técnico aos clientes e, conseqüentemente, uma maior flexibilidade produtiva, já que não “obedecem” a um processo produtivo industrial.

IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE

Na generalidade do sector, o binómio preço-qualidade está sempre presente, embora assente na oferta de um produto com o “mínimo” de qualidade, ao mais baixo preço. Basicamente, a combinação destes dois factores é que determina a escolha do consumidor. No entanto, foi percebido que este conceito e, mais do que isso, a sua apropriação por parte das empresas é efectuada de forma diferente. Por este facto e também porque pensamos que o elemento qualidade é importante, porque estamos a falar de produtos cuja qualidade condiciona a qualidade final das obras e no limite a segurança de todos nós, iremos ilustrar como é que este conceito é apropriado pelas empresas do sector, nas quais foram identificados diferentes graus, consoante o tipo de produto e a estratégia da empresa.

Assim, tentámos estabelecer uma tipologia para o sector, tendo em linha de conta as diversas abordagens das empresas, que julgamos existirem, no

que respeita à qualidade. Actualmente um dos factores de competitividade deste sector e, acima de tudo de sobrevivência no mercado, é efectivamente a qualidade. A qualidade é aqui entendida enquanto inspecção, controlo do produto final. Este é então o primeiro estágio de qualidade que é quase obrigatório para uma empresa que queira exercer actividade neste sector. Todavia existe muito pouca consciencialização por parte dos agentes da empresa para a importância da qualidade, sendo que esta é vista apenas na *vertente do produto*. Seguidamente e, numa escala de aprofundamento, temos empresas que passam a efectuar um controlo de qualidade não tanto ao nível do produto mas mais ao *nível do processo*. Neste estágio, as empresas começam a envolver mais os seus trabalhadores, no sentido de os sensibilizar para estas questões, implementam departamentos de Qualidade e algumas delas chegam mesmo a efectuar testes às matérias-primas recepcionadas, tentando, desta forma, controlar a qualidade dos seus produtos desde o início do ciclo do mesmo. Quando o enfoque assenta numa *orientação para os clientes*, as organizações optam por formalizar um processo que já havia sido implementado internamente. Desta forma, candidatam-se a processos de certificação de sistemas de Qualidade, com base nas normas ISO 9000. Foram encontradas ainda empresas que desenvolvem e implementam internamente metodologias de Gestão pela Qualidade Total, encontrando-se orientadas para a cadeia

de valor (clientes e fornecedores). Em síntese, nestes casos, estamos perante uma *organização integrada*, no sentido em que todas as funções da empresa, bem como clientes e fornecedores, como já havia sido referido, são envolvidos neste processo. A noção de melhoria contínua é acentuada (para as empresas que se localizam aqui) e para as que adoptam uma postura de Qualidade Total, "a qualidade diz respeito a tudo e a todos, e não somente a um qualquer departamento ou aos processos de fabrico". (Saraiva, 1999) A evolução dos conceitos relacionados com a Qualidade conduziu, neste sector e para a generalidade da indústria, à substituição da actividade de controlo pela garantia da Qualidade, na qual, em vez duma verificação da qualidade à *posteriori*, interessa a verificação à *priori*; a principal preocupação é a prevenção da ocorrência da não-qualidade. Apresenta-se, então, de seguida, uma representação gráfica relativa ao enfoque que as várias empresas que foram alvo de estudo de caso dão à Qualidade, sobre as quais teceremos alguns comentários que julgamos serem oportunos. O primeiro aspecto que importa destacar e que vai ao encontro do que seria expectável para o subsector do Cimento, dado o dinamismo do mesmo e os movimentos mundiais em torno de estratégias de competitividade assentes numa busca constante por uma melhoria da qualidade, é a posição que as empresas desta indústria ocupam. Estas empresas tentam acompanhar os movimentos mun-

FIGURA 2.30.
Posicionamento/Enfoque do Sector face à Qualidade

Organização Integrada	CM1 CM2						
+ Cliente				BP1 BP2	PF1 PF3 PF5	F1	A1
+ Processo		C2 C4			PF4		
+ Produto		C1 C3	G1		PF2		A2
	Cimento	Cal	Gesso	Betão Pronto	Prefabricação	Fibrocimento	Argamassas

Fonte: Adaptado de CABRAL, Ana Cristina et al., 2001 com ilustração dos estudos de caso

diais de Qualidade, mais concretamente a evolução a que se tem assistido de sistemas de garantia da Qualidade para sistemas de gestão da Qualidade. A indústria cimenteira nacional assegura um controlo de qualidade que se estende a todo o processo de fabrico, com particular ênfase nas primeiras fases, de forma a que seja possível corrigir eventuais anomalias antes que as restantes fases do processo e os produtos sejam afectados. A CM1 optou por estender o seu sistema de Qualidade do produto para um sistema que visasse abarcar os processos e que culminou com a certificação dos seus três centros de produção. Actualmente encontra-se em processo de certificação para a empresa (no seu todo) e prevê terminar este ano a implementação de um modelo de Gestão pela Qualidade Total (já numa óptica da organização), que culmina com a atribuição de um prémio de excelência para a organização. Esta filosofia de gestão baseada no TQM, pressupõe a apropriação da qualidade na estratégia geral da empresa, através do alargamento destas mesmas funções a todas as áreas da organização. Nesta empresa são privilegiados ensaios, em parceria com os clientes, com o propósito de ir ao encontro das suas expectativas; ensaios para apoio aos clientes, visando a pré e pós-venda e são realizados ensaios no âmbito de algumas empresas da holding (GC1) cuja colaboração sobretudo em aspectos técnicos e de desenvolvimento sobre matérias-primas, combustíveis e produtos finais visam uma busca por uma melhoria contínua. A CM2 introduziu ainda, no âmbito da qualidade, metodologias tais como a "Avaliação de Sistemas de Medida", o "SPC — Statistical Process Control" e o "Design Experimental" utilizando a metodologia *Taguchi* que trouxe uma nova visão e permitiu abordar o processo fabril e a forma de o controlar de modo inovador. Em paralelo funciona um departamento de Qualidade que permite controlar o processo (onde se efectuam testes aos materiais em curso) bem como o controlo das partículas e das emissões para a atmosfera.

Com excepção desta indústria, as restantes indústrias de processo centram o seu controlo de Qualidade mais no produto e no processo. Estas opções estratégicas estão relacionadas essencialmente com o produto que produzem e com os clientes que servem (menos exigentes neste domínio). Por outro lado, como não apostam mui-

to nas suas relações comerciais e no meio envolvente, não sentem qualquer pressão em "avançar" no estádio da Qualidade.

O segundo aspecto relevante prende-se com o grau de exigência de clientes — como a CC&OP —, que, hoje em dia, restringem determinadas obras a empresas certificadas, de modo a que possam garantir, à partida, a aquisição de produtos de qualidade. Este facto reflecte-se na postura de indústrias como a prefabricação e betão pronto. A palavra de ordem destas empresas (PF1, PF3, PF5, BP1, BP2) é a melhoria contínua; o enfoque da qualidade é sobretudo nos clientes. Estas empresas adoptam ferramentas da Qualidade orientadas para a prevenção, manifestando-se a inspecção e controlo de produtos insuficiente. Esta noção encontra-se presente na garantia da Qualidade, centrada na implementação de um sistema capaz de assegurar que o fabrico e entrega de produtos vão ao encontro das especificações acordadas com os clientes. (Saraiwa, 1999) A decisão de certificação de sistemas de qualidade destas empresas passou pela captação/manutenção de clientes, integradas numa estratégia de competitividade, que demonstrasse que os produtos produzidos pela empresa obedecessem a normas de garantia de qualidade, ou seja que estejam em conformidade. Este processo (algo burocrático) impõe que a empresa efectue algumas alterações estruturais: estas empresas, para além do facto de possuírem um departamento da Qualidade, têm, na sua estrutura organizacional, um órgão de *staff* para a Qualidade, o qual tem como missão envolver toda a empresa (e todos os departamentos e áreas da mesma) numa busca por uma melhoria contínua — garantia da Qualidade. Duas das empresas (PF5 e F1) já estão certificadas pela norma NP EN ISO 9002 (modelo de garantia de Qualidade na produção e instalação); as restantes estão em processo de certificação. De um modo geral, as empresas apontam como principais vantagens de um processo de certificação uma maior confiança por parte dos clientes, uma melhoria da qualidade dos seus produtos, um aumento de produtividade (pela redução da não qualidade) e ainda um aumento da penetração nos mercados (mais concretamente das obras). A principal razão que estas empresas apontam para a implementação de processos de certificação diz efectivamente respeito ao grau de exigência dos seus clientes. Poderá ser exigido para determinadas obras públicas uma cer-

tificação de Qualidade, de modo a garantir alguma qualidade às obras finais. Assim, algumas empresas do sector fornecedoras de obras estatais optaram por enveredar por processos de Qualidade, de modo a que não fossem excluídas destas obras, apenas por esta condição.

A empresa PF4 encontra-se em processo de implementação de um sistema de Qualidade; tendo em conta as exigências dos clientes e dos mercados em que opera, tentou melhorar a qualidade dos seus produtos e, sobretudo, motivar o seu pessoal, através de formação nestas áreas e discriminação dos procedimentos dos postos de trabalho que lhes permitissem executar determinados produtos sempre da mesma forma para incutir maior confiança aos clientes.

INTENÇÕES DE CRESCIMENTO

O facto da actividade destas empresas estar condicionada, em grande parte, pela actividade do sector da CC&OP, e este da própria conjuntura económica, reflecte-se nos propósitos destas empresas para o curto prazo. A grande maioria das empresas inquiridas afirma ter intenções de **crecimento**, relativamente ao curto prazo, realçando a ideia que tudo depende da evolução do sector a jusante. Se se vier a concretizar as expectativas de crescimento para a CC&OP, acompanham este movimento. Caso contrário, as mesmas retraem-se (ao nível da sua capacidade produtiva); denota-se então uma certa flexibilidade deste sector em acompanhar a CC&OP. Uma nota para o facto das empresas PF2 e C2, ambas pertencentes a grupos cimenteiros, realçarem a sua dependência, aquando da decisão estratégica, do grupo a que pertencem. Nestes casos, as directrizes competem aos grupos empresariais, não possuindo as mesmas autonomia neste tipo de decisão.

De entre o grupo das empresas que acreditam poder crescer para o futuro, foram detectadas duas formas distintas de crescimento (que não, são à partida, mutuamente exclusivas):

- As empresas que pretendem alargar a sua gama de produtos (PF1, PF2, PF3, PF4, G1, C1, C2, C3 A1, A2, C4). Estas últimas 7 empresas têm como propósito futuro uma diversificação das aplicações dos seus produtos (para o mesmo segmento de aplicação ou eventualmente para

outros), de forma a contornar o carácter cíclico do mercado da CC&OP.

- As empresas que pretendem crescer por integração horizontal, através da expansão geográfica dos mercados em que actuam (BP1, BP2, C1, C2, PF5, CM2). É de facto reduzido o número de empresas que pretende optar por este tipo de crescimento, fruto das próprias características dos produtos do sector. É importante realçar o facto da última destas empresas que pretende dar continuidade a um processo de internacionalização, que é levado a cabo pelo grupo a que pertence — GC2 — através de investimento directo no estrangeiro.
- A CM1 referiu-nos que tenciona **estabilizar** em termos produtivos, muito embora tencione continuar a enveredar por uma política de redução dos custos, designadamente, os custos energéticos, e um aumento da sua eficiência produtiva.
- Apenas a empresa F1 manifesta ter intenções de efectuar algumas **reestruturações** organizacionais e tecnológicas, fruto da possível abolição do uso de amianto. No domínio tecnológico a empresa optou por adquirir novos equipamentos, e efectuar algumas adaptações ao que já possuía, no sentido de iniciar a produção de produtos com outras fibras sintéticas, que não o amianto. Também ao nível organizacional, este facto implicou alguma reafectação do pessoal e formação acrescida.

2.1.3. Relações de Cooperação Intra-sectoriais

É importante, antes de mais, salientar os seguintes comportamentos detectados no sector:

- De um modo geral, as empresas do sector não demonstram tendência para a cooperação.
- A área de inovação é reduzida, sendo que as empresas normalmente apenas reagem a inovações externas.
- Quando as empresas atingem um determinado “patamar” de negócio, tendem a especializar-se sectorialmente.
- Basicamente não há cooperação nestas indústrias (na verdadeira acepção da palavra), mas antes externalização de parte dos serviços das empresas.

A generalidade da actividade económica portuguesa caracteriza-se pelas incipientes relações externas, muito embora se tenha vindo a mudar a mentalidade dos nossos empresários. O sector em estudo não é excepção e talvez seja de facto um dos mais marcantes. É visível a quase inexistência de qualquer espírito de partilha e cooperação, nomeadamente técnica com o tecido empresarial e, inclusivamente, com outros organismos (centros tecnológicos, universidades, entre outros). Pontualmente, e para as empresas que pertencem a grupos empresariais, existem algumas relações de cooperação ao nível da investigação e desenvolvimento de novos produtos (ex: F1 e A1), sendo que para a generalidade do sector esta não é expressiva. Isto talvez possa ser explicado pelo facto de termos uma grande quantidade de pequenas empresas (na nossa unidade de análise) relativamente fechadas para o exterior e que concentram nelas mesmas alguns "segredos de fabrico", que são a chave do seu sucesso, e que de modo algum podem ser partilhados. Até mesmo no domínio tecnológico, a grande maioria das empresas, pertencentes às denominadas indústrias de processo, opta, internamente, por alterar e desenvolver alguns equipamentos, específicos aos seus processos. Apenas nos foi referido pelos empresários a manutenção de alguns contactos com as associações do sector em que estão inseridas, mais de âmbito técnico (divulgação e conhecimento de normas aplicáveis aos seus produtos e processos e seminários).

No domínio da cooperação interempresarial iremos aqui analisar a existência ou não de relações de subcontratação por parte das empresas em estudo. Desta forma, entendemos a existência de relações de **subcontratação** quando uma organização contrata a outra uma parte do seu processo produtivo, para si mesma. Aqui é muito importante salientar o facto de qualquer adjudicação ou compra de produtos a serem integrados nos processos produtivos da empresa (ex: moldes), não ser considerado subcontratação. Podemos distinguir, à partida, no sector em estudo a existência de **subcontratação de produtos ou trabalhos industriais** (subcontratação conjuntural) e a **subcontratação de mercado** (subempreitada) (Santos e al., 1995).

O primeiro tipo de subcontratação que foi encontrado na PF4 e C4 diz respeito a uma *subcontratação conjuntural*, que se verifica sempre que existem picos de procura. Neste caso, a empresa en-

carrega outra de produzir, na totalidade, um determinado volume de bens, normalmente para poder aumentar a sua oferta no mercado sem ter que aumentar a sua capacidade produtiva. Por vezes acontece também as empresas contratantes pretenderem apenas resolver um problema de conjuntura, como seja o de entregar uma encomenda dentro de um determinado prazo.

Um caso específico de subcontratação de mercado, que foi detectado nas empresas de prefabricação PF1, PF3 e A2 foi a *subempreitada*. Neste caso existe sempre um subcontrato, que é um contrato subordinado ou derivado e que se encontra conxonado ao contrato principal (este último estabelecido entre o empreiteiro e o dono de obra). Este tipo de relação é extremamente frequente no sector da Construção Civil, sector este cliente das empresas citadas.

A BP1 distingue-se pelo facto de ter optado, primeiramente por subcontratar, o serviço de transporte (muito embora este termo serviço, deva ser entendido como parte integrante do produto, na medida em que faz parte do função principal da empresa; a uma empresa de betão pronto compete produzir, controlar a qualidade do produto e entrega do mesmo), porque não compensava do ponto de vista dos custos operacionais, a dispendiosa gestão do pessoal. O grupo empresarial ao qual esta empresa pertence acabou por resolver o assunto criando uma empresa específica para o efeito. A BP2 segue a mesma estratégia de externalizar o serviço de transporte, bem como o de bombagem, na medida em que é mais rentável do ponto de vista dos seus custos operacionais. Esta é já uma prática corrente desta indústria, na qual se assiste a uma integração, nos grupos empresariais, de empresas que assegurem a distribuição do betão em regime de exclusividade para o grupo. Normalmente estas novas empresas são constituídas ou por ex-trabalhadores da empresa ou por trabalhadores já com alguma experiência no betão, possuindo em ambos os casos as competências necessárias para o efeito.

De uma forma geral, as indústrias de processo (cimento, cal, gesso) não apelam à subcontratação (no âmbito a que nos referimos, mas apenas a actividades fora do seu domínio produtivo). Isto explica-se por diversas razões: segurança, melhor conhecimento dos problemas, mas acima de tudo por minimizar a dispersão do saber-fazer da empresa fora da mesma.

A tendência para externalizar tudo o que não são competências nucleares (no conceito de «core competencies») prevê-se que prosseguirá inelutavelmente neste sector, facto este generalizável à economia. Essas competências a «comprar» fora estão em áreas como a entrega do produto (no caso do betão pronto) ou da área de manutenção (que se apresenta como uma área em forte expansão de externalização, mas que não foi aqui aprofundada na medida em que não foi considerada, segundo a definição adoptada, de subcontratação).

2.2. Estratégias Tecnológicas

Antes de efectuar qualquer tentativa de caracterização da componente tecnológica do sector, é necessário reafirmar a heterogeneidade entre os subsectores em estudo, consubstanciada no facto de termos dentro do sector indústrias de processo e outras, cujos comportamentos diferenciados serão visíveis na força motriz tecnologia. Também ao nível intra-subsectorial as desigualdades existem, consoante a dimensão e força competitiva de cada organização. Desta forma parece-nos inexequível o esboço de qualquer caracterização tecnológica do sector, na sua globalidade, sendo, no entanto, de realçar algumas particularidades.

A envolvente tecnológica do sector configura-se da seguinte forma:

- Praticamente todas as fases dos processos produtivos do sector incorporam tecnologia, sendo de realçar a posição dos subsectores do cimento, cal, gesso, betão pronto e argamassas industrializadas que, fruto da sua estratégia de custos e obtenção de economias de escala têm vindo a automatizar todas as fases da fileira produtiva (esta é também uma das características mais marcantes numa indústria de processo).
- O sector cimenteiro tem contribuído para a eliminação dos resíduos industriais, facto este que exigiu uma constante evolução no controlo tecnológico dos factores de produção. (Tavares, 2000).
- Nos subsectores onde existem fases de moldação (prefabricação e fibrocimento) estas são usualmente efectuadas por profissionais, muito embora comecem a surgir equipamentos que os substituam em determinadas fun-

ções, mas não se prevê a substituição total do factor humano.

- Os subsectores do cimento, cal, gesso e betão pronto, devido às suas actividades, e às especificações técnicas que lhes são solicitadas pelos clientes, de uma forma geral, detêm laboratórios próprios (devidamente equipados), que lhes permitem efectuar um controlo eficiente das matérias-primas e dos seus produtos.
- Uma das áreas tecnológicas, mais exploradas pelas empresas, e com maiores avanços são as associadas à exploração de energias alternativas, reciclagem e reutilização de materiais. De um modo geral, as várias indústrias tentam valorizar os materiais residuais, incorporando-os no seu fabrico, sempre que possível, e que seja compatível com a qualidade dos seus processos e produtos. O caso mais marcante é o da indústria cimenteira que recebe para valorização como matérias-primas secundárias e combustíveis secundários (caso dos pneus usados) os resíduos industriais de outros sectores.
- Não existe, de um modo geral, uma cultura de cooperação tecnológica no sector, sendo que os movimentos tecnológicos, bem como a I&D de novos produtos e processos é mais intensa nas empresas pertencentes a grupos económicos. Em muito destes casos esta actividade é da competência do grupo ou é efectuada em parceria com os elementos do mesmo. No entanto, assiste-se a uma maior evolução ao nível dos produtos do que nas tecnologias de processo.
- A I&D de novos produtos, mais concretamente na projecção dos materiais, obriga a uma maior cooperação inter-sectorial.
- Alguma expressão de empresas que utilizam a *internet* para dar a conhecer a empresa e publicitar os seus produtos. No entanto, esta tecnologia de informação ainda não é vista pelo sector como uma forma alternativa de negócio. O comércio electrónico, com todas as suas potencialidades, ainda não ganhou terreno neste sector. No entanto, destacam-se algumas iniciativas pontuais, que reúnem empresas de construção civil e fornecedoras de materiais de construção, ao comércio electrónico de B2B.

Os movimentos mundiais de desenvolvimento tecnológico do sector estão a desenvolver-se em três sentidos: (MCT, FINEP, PADCT, 1993)

- Tecnologias de processo referentes às condições de utilização de energia e dos recursos naturais, visando a racionalização e modernização do processo.
- Tecnologias de produto, visando o desenvolvimento de novos tipos de produtos adequados a fins específicos, de acordo com a evolução das próprias tecnologias construtivas.
- Gestão organizacional, com o propósito de obter vantagens competitivas pelo aumento da qualidade e da produtividade.

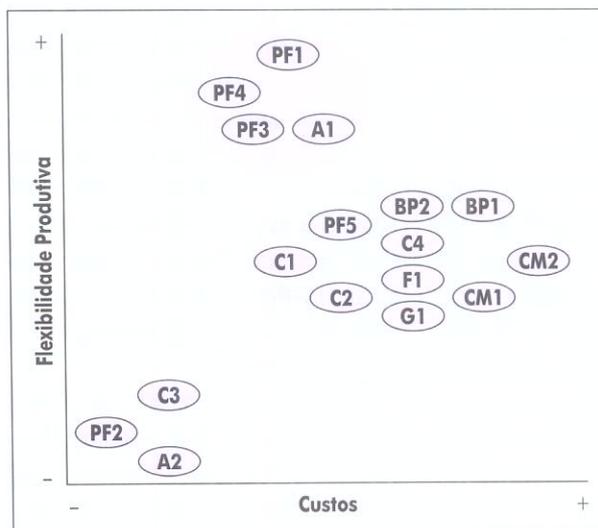
Ao longo desta análise detectou-se que neste sector de actividade as inovações mais importantes se verificam ao nível dos produtos e processos, porque ao nível dos procedimentos⁽⁴³⁾ os avanços são reduzidos. Assim e, tendo por base estas tendências mundiais, que foram consideradas fulcrais para o posicionamento estratégico das empresas nacionais do sector, decidiu caracterizar-se as estratégias tecnológicas das 17 empresas alvo de estudo de caso, sustentada em duas análises: o seu comportamento no que diz respeito às tecnologias de processo e, por outro lado, como encaram e integram, nas suas estratégias, as tecnologias de produto.

TECNOLOGIAS DE PROCESSO

Numa primeira análise às tecnologias de processo foram identificadas duas variáveis que afectam o posicionamento estratégico das empresas face a esta dimensão tecnológica: o Grau de **flexibilidade produtiva**, e o grau de importância dos **custos** na estratégia da empresa. Foi possível identificar que neste sector de actividade, o investimento efectuado em tecnologias de processo encontra-se associado a estas dimensões.

Os principais objectivos da inovação no processo prendem-se com o aumento da capacidade de produção, através de uma diminuição dos ciclos produtivos e, conseqüentemente, uma re-

FIGURA 2.31.



> Investimento em tec. processo < Investimento em tec. processo
Fonte: Estudos de caso

dução de custos (de utilização de equipamentos, de mão-de-obra, de desperdícios,...), com vista a aumentar a produtividade. Desta forma, procura-se otimizar todos os elementos que estão integrados na linha de produção. (INOFOR, 2001).

Das mudanças associadas à introdução de novas tecnologias, resultam necessariamente impactos, que podem conduzir a um aumento na qualificação dos trabalhadores, melhorias no controlo de custos, melhorias na qualidade dos produtos, melhorias no cumprimento dos prazos e uma maior flexibilidade de actuação quer ao nível da gestão da produção quer ao nível produtivo. (INOFOR, 2001).

Como seria de esperar, obtiveram-se basicamente dois grupos de empresas: as que optam por uma estratégia de custos, e que são menos flexíveis, investem mais em novas tecnologias de processo; ao invés, as empresas que anteriormente classificámos de detentoras de estratégias de diferenciação e que, devido à própria natureza dos produtos são menos flexíveis, não investem tanto em tecnologias de processo. Todavia, iremos, de seguida, efectuar alguns comentários à disposição das empresas.

(43) "...reformular a maneira como os produtos e processos são integrados nas funções da empresa." (Baptista, 1999)

Saliente-se a postura singular das empresas PF2, C3 e A2, relativamente às inovações no processo fruto de uma indefinição estratégica previamente assinalada. A primeira empresa, que pertence a um grupo cimenteiro, adopta uma clara postura de seguidora da estratégia definida pela empresa mãe, daí que se encontre isolada de todas as restantes. Para o grupo a que pertence este não é o seu *core business*. Daí que este subsector não constitua uma aposta fundamental no seu negócio, mas antes, mais uma forma de assegurar o controlo das indústrias a jusante.

As empresas PF1, PF3, PF4 e A1 efectuam algumas inovações no seu processo, com alguma frequência, mais associadas (para as três primeiras) à redução das incidências no ambiente. No entanto, e no que respeita a preocupações quanto à eficiência do processo, estas não são muito elevadas, inclusivamente sendo reduzido o grau de actualização tecnológica. No domínio dos equipamentos utilizados por estas indústrias cingem-se a centrais de betão, gruas, pontes rolantes, máquinas moldadoras, máquinas de pré-esforço, vibradores e centrais de vapor, sem grande actualização tecnológica por parte destas organizações, também como consequência da inexistência de evolução por parte do mercado. O subsector das argamassas, singularizando o caso da A1, é um dos mais recentes, no sentido em que tem vindo a emergir o fabrico de argamassas industriais, em detrimento das argamassas *in-situ*. Assim, a A1 (empresa de grande dimensão, e que pertence a um grupo internacional) tem apostado mais na eficiência do processo, com a aquisição de equipamentos modernos que concentrem diversas fases do processo, praticamente sem intervenção humana. O facto de esta empresa privilegiar a flexibilidade tecnológica e organizacional (figura 2.31.), contorna o célebre “dilema da produtividade”, no qual se afirma que a inovação no produto é cada vez mais difícil e menos frequente à medida que a eficiência do processo aumenta. Estas características que unem este grupo de empresas são expectáveis, na medida em que a eficiência produtiva (leia-se importância dos custos produtivos) não é o factor mais importante para que estas empresas concorram neste mercado; a sua visão assenta sobretudo numa capacidade de se diferenciarem da concorrência, baseada em diversos factores.

O último grupo é composto pelas indústrias de processo de cal (C1, C2, C4), gesso (G1), betão pronto (BP1, BP2), fibrocimento (F1), a empresa de prefabricação ligeira PF5 e cimento (CM1, CM2). São empresas que se destacam dos restantes grupos e que têm em comum a importância que atribuem ao investimento em tecnologias de processo (decorrente também da estratégia de negócio adoptada — custos), havendo, no entanto, que distinguir as preocupações e prioridades de cada uma destas indústrias.

Constata-se que as empresas de cal e de gesso procuram, acima de tudo, inovar nas fontes de energia dos seus processos, na medida em que estas indústrias são intensivas em energia. Tradicionalmente têm sido os combustíveis fósseis — hulhas, lenhites, gás natural, produtos resultantes da destilação/resíduos do petróleo (fuelóleos e petcoque), pó de cortiça — a fornecer a energia térmica necessária a estas indústrias. Também as questões associadas à eficiência produtiva estão presentes nestes subsectores, os quais procuram adquirir novos equipamentos (essencialmente fornos), que garantam, por um lado, uma maior homogeneidade da qualidade do produto e, por outro, maiores rendimentos de queima, fruto de toda uma estratégia empresarial, que privilegia os custos.

Com estratégia tecnológica em parte semelhante temos as empresas BP1 e BP2 que pertencem a subsectores que contribuem para a poluição da atmosfera. Na indústria de fabrico de betão pronto, particularizando as estratégias da BP1 e BP2, existem preocupações ao nível da incorporação de tecnologias de controlo ambiental (um dos subsectores que, ao longo do seu processo produtivo, contribui para a poluição, mas que vem adoptando uma postura pró-activa relativamente a este assunto). Esta estratégia encontra-se também associada à política conjuntural ambiental, bem como à sustentabilidade, sendo esta uma das formas das empresas se distinguirem dos restantes concorrentes. Ambas as empresas têm investido em processos e práticas que tendem a reduzir a poluição através de sistemas de reciclagem, e colaboram activamente no tratamento e eliminação de subprodutos industriais, reutilizando materiais reciclados oriundos de demolições, como parte dos agregados inseridos na sua composição. A evolução tecnológica

desta indústria depende, em grande medida, da protecção ambiental, nomeadamente da circulação e aproveitamento das águas e, prevê-se para o futuro, a normalização destas águas para o fabrico de betão. Ao nível dos sistemas de fabrico estas empresas demonstram preocupações em actualizar-se tecnologicamente, no sentido de aumentarem a sua produtividade e melhorarem a sua eficiência (por exemplo, através de sondas de humidade que a BP2 decidiu instalar). Os equipamentos mais recentes visam agregar algumas das operações do processo, nomeadamente ao nível da pesagem e mistura das matérias-primas.

Na empresa F1 são visíveis as preocupações ambientais, decorrentes, p.ex, de um intenso uso de água no seu processo produtivo, nomeadamente, nos tanques de presa (para a linha de fabrico de tubos), possuindo sistemas de tratamento dos efluentes líquidos produzidos. Esta água é posteriormente reaproveitada e inserida no processo de fabrico. Para além destas preocupações ambientais, a empresa tem apostado fortemente em equipamentos de controle e protecção, que visem a higiene e segurança dos seus trabalhadores, que estão diariamente expostos a partículas de amianto e outras emissões de gases. A preferência por uma estratégia de negócio de custos, reflecte-se na aposta que a empresa efectua ao nível da sua eficiência produtiva, com uma redução de custos via equipamentos e mão-de-obra.

A PF5 quando adquire tecnologias produtivas, estas relacionam-se com a possibilidade de produzir internamente um novo produto. Efectuam investimentos em tecnologias alternativas e/ou complementares às que possuem, com alguma regularidade, de modo a poderem diversificar a sua oferta de produtos.

A CM1 e a CM2 têm efectuado enormes esforços no sentido de racionalizar o consumo de energia (através de inovações no processo de fabrico que se destinam a recuperar o calor térmico resultante do processo produtivo) e na diversificação dos combustíveis utilizados durante o processo produtivo (na medida em que a factura de energia eléctrica é extremamente elevada nos custos de produção das empresas). Como já tivemos oportunidade de constatar, esta indústria ao longo do seu processo produtivo e, essencial-

mente durante a fase de extracção, liberta diversos poluentes para o meio, nomeadamente ruído e efluentes gasosos; a empresa CM1 tem feito, neste domínio, grandes investimentos em medidas de protecção do ambiente, nomeadamente no melhoramento e/ou renovação das instalações de tratamento de esgotos, descargas e purificação das águas, recuperação de pedreiras esgotadas, processos de despoeiramento e de embelezamento da paisagem e a redução do ruído. De um modo geral, esta indústria prossegue uma política de protecção do ambiente nas áreas de implantação das instalações fabris. Paralelamente, a sua crescente e contínua aposta na eficiência do processo reflecte-se na aquisição de máquinas e equipamentos mais sofisticados (ex: fornos com desgaste mínimo), com maior componente de automatização. Neste tipo de indústria as inovações possíveis estão associadas à optimização da qualidade e dos recursos. A CM2 conseguiu eliminar praticamente todas as poeiras do cimento, através da utilização de electrofiltros nos fornos. No que respeita à utilização de combustíveis, esta unidade apostou em tecnologias inovadoras (que reduziram o consumo de energia térmica por unidade de produto produzida) que trouxeram melhorias ao seu desempenho técnico e ambiental. Também a redução do consumo de energia eléctrica foi conseguido, designadamente pela adopção de separadores dinâmicos nos moinhos de cimento, substituição do transporte pneumático por transporte mecânico de materiais e a montagem de cascatas nos grandes ventiladores dos fornos e moinhos de cru.

TECNOLOGIAS DE PRODUTO

No domínio das tecnologias de produto, detectou-se que o comportamento das empresas, e por vezes ao nível intra-subsectorial, era divergente nas seguintes variáveis (fruto de estratégias tecnológicas também elas dissemelhantes): **Política de inovação do produto** e na **Capacidade de concepção/desenvolvimento**. A escolha da primeira das variáveis sustenta-se no tipo de produtos que estamos a analisar — muitos deles com ciclos de vida curtos — encarando, a grande maioria das empresas, a inovação como uma variável extremamente importante para acompanhar as necessida-

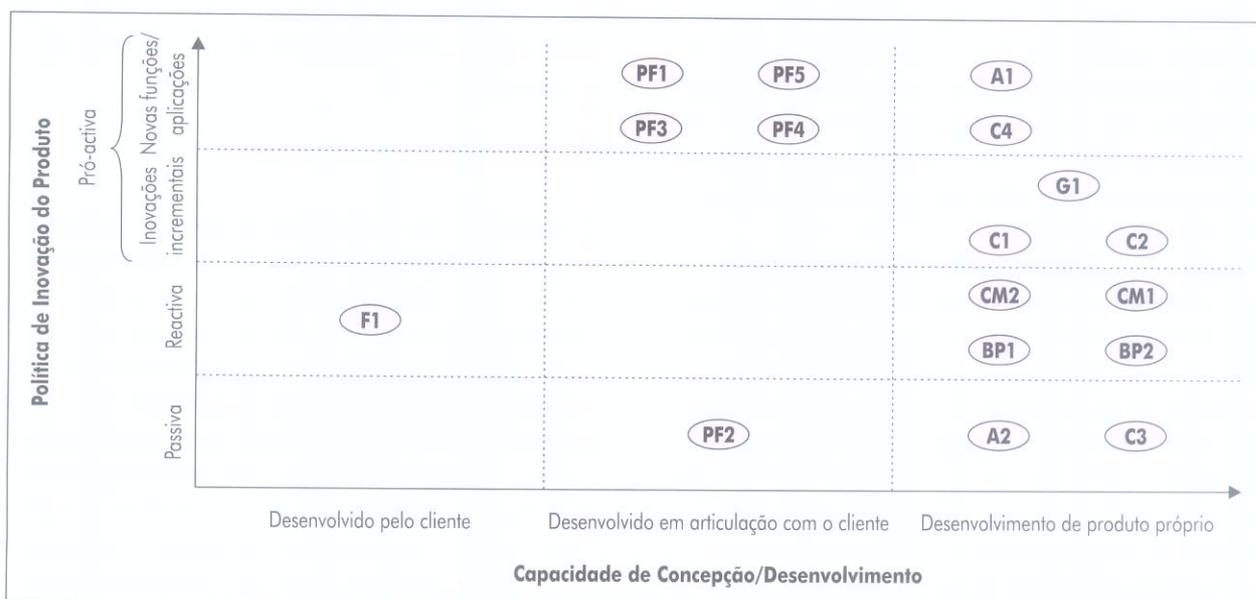
des do mercado, intrínseca à sua estratégia. A tipologia apresentada para esta variável assenta numa tentativa de análise da postura das empresas do sector no que respeita à inovação, tentando, por outro lado, comparar o novo produto com os já existentes. Desta forma, podemos ter por parte do tecido empresarial: empresas que adoptam uma postura passiva relativamente à inovação, isto é, organizações que percebem mudanças na envolvente externa, mas que são incapazes de responder adequadamente, por não possuírem uma relação consistente estratégia-estrutura; empresas que adoptam uma postura reactiva (em resposta à concorrência e/ou mercado) e empresas pró-activas (buscam novas oportunidades de mercado). Dentro deste último grupo, é importante distinguir (dada a diversidade de produtos que este sector abrange) as empresas que efectuam inovações incrementais, nas quais o novo produto incorpora alguns novos elementos em relação ao anterior, sem que, no entanto, sejam alteradas as suas funções básicas, das empresas que efectuam inovações no sentido de apresentarem novos produtos com uma série de atributos a que correspondem funções e aplicações inexistentes anteriormente.

No que compete à inovação empresarial, ao nível dos produtos, pudemos apurar que praticamente todas as empresas do sector, umas mais que outras, apostam na inovação. A inovação em termos

de produtos permite a diferenciação perante produtos concorrentes, atenuando assim a sensibilidade à concorrência, pelos custos ou pelos preços. Verifica-se, então, que as empresas de cal e gesso (C1, C2 e G1) efectuam algumas inovações nos seus produtos, ao nível das suas propriedades e características, sem que no entanto estes possam exercer novas funções. Esta postura está um pouco associada ao facto da procura destes produtos se encontrar a um ritmo quase de estagnação, sem que haja motivação e oportunidade de desenvolvimento e evolução para estes produtos. Por outro lado, não nos podemos esquecer que estes são o que poderemos denominar como produtos de natureza indiferenciada. Excepção é a empresa C4 que consegue inovar com produtos com novas funções, para um cliente muito específico — indústria química.

As empresas PF1, PF3, PF4 e PF5, de prefabricação pesada decidem inovar, com alguma frequência, em articulação com o cliente (como é habitual neste tipo de produtos), a sua gama de produtos, procurando proporcionar ao mercado, muitas das vezes por solicitação do mesmo, propostas inovadoras do ponto de vista estético e da composição arquitectónica. Com o betão podem obter-se elementos com geometrias elaboradas, desde que satisfaçam as regras de produção por vazamento em moldes.

FIGURA 2.32.



Fonte: Estudos de caso

Com uma política voluntarista de renovação da sua gama de produtos, inserida na sua estratégia, surge a empresa A1, tendo para o efeito, constituído, internamente, uma equipa que investiga em conjunto com outros trabalhadores do grupo empresarial a que pertencem, novas necessidades do mercado. Esta política surge como resposta a um produto com um período de vida útil relativamente curto, solicitando o mercado constantemente novos produtos, para aplicações cada vez mais específicas. Inclusivamente e, a título de exemplo, a empresa pretende desenvolver, no futuro, argamassas já prontas a aplicar (produto este inexistente no mercado nacional). Neste conjunto podemos inserir também a empresa C4 que, muito impulsionada pelos seus clientes alvo — indústria química — desenvolve, internamente, produtos que visem novas aplicações na indústria química, indústria esta extremamente exigente e com um ritmo de inovação elevado.

O betão pronto é um produto que para ser fabricado e comercializado tem que estar previamente regulamentado. Assim, as diversas tipologias deste produto encontram-se previstas na norma NP ENV 206. A título ilustrativo a BP1, desenvolveu um tipo de betão — betão leve — que pode ser aplicado em obras nas quais, anteriormente, eram utilizados produtos substitutos. Também a BP2 encontra-se, actualmente, a desenvolver um betão autonivelante. Basicamente não existe uma política activa de inovação de produtos nesta indústria, mas antes um desenvolvimento (interno) de diferentes tipos de betão (que até então a empresa não produzia), normalmente por solicitação dos clientes. A empresa F1, é também ela uma empresa cuja estratégia não assenta numa política activa de inovação mas, dadas as circunstâncias, se viu obrigada a reformular os seus produtos no sentido de adaptar as suas fórmulas a uma nova matéria-prima. Daí que a tenhamos distinguido com uma postura reactiva. Esta atitude encontra explicação no facto de ser uma indústria que se aproxima de uma fase do ciclo de vida (declínio) que requer alguma mudança, caso se queira manter no mercado. Existe alguma preocupação no sentido de manter a satisfação dos seus clientes, sem alterar, na generalidade, as características base do produto. No entanto limita-se a produzir produtos que foram previamente desenvolvidos pelos clientes, não possuindo, à partida, qualquer postura activa de inovação e de antecipação às necessidades do mercado.

A utilização mais corrente do cimento é na produção de betão (para a construção civil obras públicas). A Norma Portuguesa 2064 apresenta diversos tipos de cimento (cuja característica mais referida é a resistência à compressão). Para além destes fabrica-se também “cimento portland branco”, com um teor em óxido de ferro tão baixo que o produto se apresenta branco. A CM1 privilegia ainda o desenvolvimento e um aumento contínuo da produção de cimentos com resistência elevada e de elevado desempenho. Também a CM2 privilegia o fabrico de cimentos com objectivos especiais, obtidos com modificações na sua composição ou tratamento térmico, tais como cimento para poços de petróleo, de presa rápida, etc. Nesta indústria as inovações, no domínio dos produtos, são relativas. Isto porque existe alguma variedade de cimentos (p.ex: cimentos convencionais de vários tipos, em diversas classes de resistência que satisfazem não só as exigências mecânicas, como as de durabilidade. Todos eles estão regulamentados na NP 2064). As diversas variantes produzidas (por cada fábrica) dependem, por um lado, da procura por parte do mercado e, por outro, se a sua produção é rentável, à escala.

O último grupo de empresas que apresenta uma elevada passividade no que diz respeito às tecnologias de produto é constituído sobretudo por empresas que foram caracterizadas anteriormente por não deterem uma estratégia de negócio definida (A2 e C3), e que também relativamente a esta forma de inovação, não apresentam uma política minimamente activa, vivendo um pouco ao sabor do mercado da oferta e da procura.

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

De uma forma geral, verifica-se que a utilização das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) potencia algumas alterações estruturantes nos métodos de gestão das empresas, principalmente, no que diz respeito à gestão da informação e à comunicação. (INOFOR, 2001).

Analisando o contexto empresarial do sector, foi possível observar que as empresas exploram muito pouco as potencialidades das TIC, designadamente, na aquisição de equipamentos e programas. Podemos destacar o caso das empresas de prefabricação de betão pesada que,

utilizam a aplicação CAD⁽⁴⁴⁾ na fase de concepção dos produtos (projecto).

Uma outra ferramenta revolucionária no que respeita ao acesso à informação e comunicação é a *Internet*, que permite às empresas publicitarem a sua imagem e os seus produtos/serviços, entre outras potencialidades. Este é de facto um instrumento disponível e ao alcance das empresas do sector, que de um modo geral é utilizada pelas várias indústrias. A grande maioria possui sites de apresentação e divulgação da empresa e dos seus produtos. Este veículo é ainda utilizado para, por exemplo, no caso das cimenteiras, orientar a escolha dos clientes quanto ao tipo de cimento a utilizar, tendo em conta o fim a que se destina. Desta forma o cliente pode-se aconselhar quanto à escolha do produto que pretende adquirir, de uma forma mais rápida e eficaz.

Ainda a nível nacional, destacam-se algumas iniciativas pontuais, que reúnem empresas de construção civil e fornecedoras de materiais de construção (nas quais se incluem algumas empresas do sector), ao comércio electrónico de B2B⁽⁴⁵⁾, sendo que algumas empresas do sector participam, podendo, desta forma, actuar num mercado mais alargado. Este sistema de informação facilita a criação de parcerias e descoberta de novas oportunidades de negócio.

No entanto, esta tecnologia de informação ainda não é vista pelo sector como uma forma alternativa de negócio, mas antes como um revolucionário canal de divulgação e promoção.

2.3. Modelos Organizacionais

A caracterização dos modelos organizacionais permite-nos analisar a configuração estrutural adoptada pelo tecido empresarial do sector e o modo como decidem organizar o trabalho internamente. É um aspecto determinante para uma melhor compreensão das estratégias adoptadas pelas empresas que foram alvo de estudo de caso e, inclusivamente, a sua coerência com as restantes forças motrizes.

Todavia, e na medida em que cada uma das empresas analisadas se insere, já por si, em estruturas organizacionais de grupos, e porque as mesmas são importantes para uma reflexão das suas orientações macro e microestruturais, é necessário entender as opções estratégicas, no domínio organizacional, destes mesmos grupos.

O grupo cimenteiro GC1, ao qual a indústria CM1 faz parte, adoptou uma estrutura de *holding* na sequência de um alargamento das suas actividades operacionais, encontrando-se estas, actualmente, organizadas por áreas de negócio (*sub-holdings*), que correspondem aos países em que o grupo está implantado (estrutura divisional sobretudo por mercados geográficos). A orientação geral, coordenação e supervisão das diferentes áreas de negócio é assegurada pela própria *holding*, cujos serviços comuns de apoio estão organizados numa base funcional. Segundo a tipologia de Probsf⁽⁴⁶⁾ esta é uma *holding* estratégica, na qual o poder financeiro e estratégico está concentrado na mesma, muito embora o poder operacional se encontre descentralizado. Verifica-se ainda que o grupo ao qual a CM1 faz parte, tem outras empresas com negócios a montante e a jusante da mesma, numa óptica de integração vertical dos negócios, constituindo o cimento o *core business* do grupo.

A actual estrutura do GC2 é uma estrutura de *holding* que agrupa as participações dos dois principais accionistas (duas *holdings* com fortes tradições nas actividades industrial e financeiras portuguesas e na implementação de equipamentos neste sector ao nível internacional). "Mantendo o núcleo da sua actividade na produção de cimento, o GC2 integra hoje um grupo de cerca de 30 empresas que operam em áreas complementares, desde as pedreiras aos produtos para bricolagem, passando pelo betão e prefabricados dele derivados, cal hidráulica, rebocos e revestimentos vários, fibrocimento, madeira-cimento, etc."⁽⁴⁷⁾

Das restantes empresas visitadas, praticamente todas elas estão inseridas noutras estruturas organizativas, das quais se destacam: a PF2, C2, BP1 e

(44) Computer-Aided Design (Desenho Assistido por Computador).

(45) Business-to-business.

(46) PROBSF, Gilbert et al., *Organisation et Management*.(p. 68) , 1997: Les Éditions d'Organisation, Paris.

(47) Relatório de contas do GC2.

BP2, que pertencem a grupos cimenteiros nacionais (GC1 e GC2) e internacionais respectivamente, os quais possuem negócios a montante e a jusante, reflectido numa estrutura organizacional adaptada a esta opção de integração vertical; a PF3 pertence a um grupo empresarial de Construção Civil e Obras Públicas, que decidiu participar no capital desta empresa também como forma de obter sinergias da mesma; a A1, pertence a uma *holding* internacional de argamassas, que, por sua vez, faz parte de uma prestigiada cimenteira internacional; a C1 e a G1, estão associadas a outras empresas, partilhando algumas funções e recursos humanos entre elas; finalmente, a F1, está associada a um grupo internacional de fibrocimento e ao GC2, na sequência de uma estratégia de diversificação deste último.

Ao nível interno de cada organização (agora adoptando como universo de análise as empresas que foram alvo de estudo de caso) decidi dividir-se esta análise em duas dimensões: macroestrutural, isto é, a estrutura organizacional tendo como universo a totalidade da empresa (ponto 2.3.1.) e microestrutural (ponto 2.3.2.), na qual se pretende compreender a organização das actividades dentro de cada empresa.

2.3.1. Macroestruturas

Importa desde já realçar a importância da sintonia entre a estrutura organizacional adoptada por uma empresa e as suas opções estratégicas no domínio dos mercados, produtos e tecnologia, consubstanciando-se no facto da mesma ser um vínculo entre estas orientações e a sua *performance* no mercado. A inexistência de uma estrutura organizacional coerente com as opções estratégicas da empresa poderá dificultar a implementação destas mesmas estratégias.

CONFIGURAÇÕES ESTRUTURAIS

A adopção de estratégias pouco elaboradas por parte das empresas do sector reflecte-se nas estruturas adoptadas pelas mesmas. O grupo de empresas que rotulámos de “indefinição estratégica” (A2 e C3) não possuem um organigrama formalizado em papel, o que traduz o seu reduzido grau de formalização. A gestão é feita pelos respectivos proprietários, que supervisionam di-

rectamente as actividades de todos os funcionários. Como seria de esperar neste tipo de organizações, as decisões são centralizadas (normalmente no proprietário). Este conjunto de características permite-nos rotulá-las de **estruturas simples**. As restantes também se inserem em **macroestruturas básicas**, mas mais evoluídas e já com organigramas definidos, tendo sido detectadas duas estruturas-base: estruturas funcionais e divisionais.

A **estrutura funcional** é uma estrutura apropriada para empresas com uma gama de produtos considerável destinada a um número mais limitado de mercados. Neste caso, as actividades são agrupadas por funções. Racionaliza o trabalho dividindo tarefas e atribuindo a sua gestão a especialistas nessa mesma área. No entanto, pressupõe a centralização de processos de controlo e de decisão, institucionalizando a comunicação vertical. As empresas PF2, PF3, C1, C2 e C3 possuem características que nos permite posicioná-las neste grupo, mais concretamente em estruturas funcionais evoluídas. Existe uma clara definição de funções (produção, manutenção, administrativa, comercial, e no caso da empresa de prefabricação pesada a existência de um departamento de montagens que prepara, executa, e dispõe as diversas partes do sistema em obra, entre outros); e a coordenação entre os vários departamentos da empresa é efectuada através de relações directas e informais entre as demais chefias. Como resposta ao próprio crescimento da empresa e às necessidades do mercado as empresas PF3 e C2 efectuaram, recentemente, algumas alterações nas suas estruturas. Com a mudança do contexto do meio envolvente e o desenvolvimento de novas realidades, ambas sentiram necessidade de criar unidades autónomas de Qualidade (dada a crescente importância desta questão e a possibilidade de levar a cabo processos de certificação) e, na sequência de uma preocupação estratégica da empresa C2, no que concerne as questões do meio ambiente e segurança no trabalho, criou ainda, outras duas unidades autónomas, para o ambiente e segurança no posto de trabalho, respectivamente.

Numa tentativa de recriar as estruturas funcionais, agora em contextos de grupos — geográficos e produtos — e com uma gestão mais des-

centralizada, surgem as **estruturas divisionais**, como uma resposta da empresa à sua própria evolução. Cada um destes grupos possui a sua própria estrutura funcional, o que facilita o processo de decisão, na medida em que a autoridade se encontra em níveis hierárquicos inferiores. Este é um arranjo estrutural mais flexível e que é mais propício à inovação e diversificação. Este tipo de estrutura foi a resposta das empresas G1, PF1, PF4, PF5, A1, F1, BP1 e BP2 à própria evolução do mercado e das suas estratégias.

Podemos categorizar as cinco primeiras num grupo de empresas que evoluiu para uma **estrutura divisional por produto/serviço**, na medida em que decidiram estruturar as suas actividades de acordo com a sua gama de produtos. Todas elas possuem, a título de exemplo, departamentos autónomos para a qualidade, privilegiando esta questão ao nível central, para o conjunto dos produtos, e na empresa G1 um núcleo para cada uma das áreas fabris, no sentido de controlar a qualidade do produto final. A coordenação (na área da produção) entre os vários departamentos é efectuada através de relações directas e informais entre chefias. Nestas organizações e, ao nível dos executantes, verifica-se que estes têm muito pouca autonomia, executando apenas o que lhes for pedido e sempre que for necessário tomar qualquer decisão relacionada com o seu posto, esta é da competência da chefia mais directa. Nos últimos anos as empresas G1 e PF1 introduziram algumas alterações nas suas estruturas organizacionais: a empresa G1 criou, no seguimento de uma mudança estratégica, uma área funcional, inserida no laboratório, destinada ao desenvolvimento de novos produtos, bem como uma estrutura autónoma de controlo da qualidade dos mesmos; a PF1 decidiu levar a cabo uma estratégia de crescimento, focalizando-se em duas áreas que considerou estratégicas para a sua vantagem competitiva e que se consubstanciou na criação de um departamento de qualidade e um departamento de higiene e segurança, este último com o objectivo de salvaguardar as pessoas e os bens de equipamento.

Também com uma configuração estrutural divisional por produto temos a empresa A1 que segue um esquema de coordenação interdepartamental, através da criação de grupos de trabalho e

desenvolvimento de projectos, reunindo os mesmos periodicamente. Esta última opção, permite à empresa flexibilizar a coordenação e descentralizar a tomada de decisão, medida esta indispensável para uma empresa que se encontra nos primeiros tempos do ciclo de vida da indústria das argamassas.

A empresa F1 assumiu uma **estrutura divisional por mercado geográfico**, como resposta à necessidade de diversificar as suas vendas pelo país. Assim, possui as funções básicas ao funcionamento de uma organização deste tipo e sob direcção do departamento de vendas descentralizou o mesmo em mercados geográficos (zona Norte, Centro e Sul do país), que funcionam como sub-unidades autónomas. Como acontece em todas as empresas deste sector, a coordenação interdepartamental é efectuada através de relações directas e informais entre chefias. Dado o negócio desta empresa e o ainda incerto futuro do amianto, prevê-se que nos próximos anos este organigrama possa sofrer alterações. Também a BP2, para melhor cobrir zonas carentes de betão ao nível nacional e, consequentemente, para melhor gerir o seu negócio apostou por este tipo de estrutura, sendo que cada central tem o seu laboratório de controlo da Qualidade, coexistindo ainda com um laboratório central, para o conjunto dos mercados geográficos, que depende da direcção operacional da empresa. No seguimento do processo de certificação adoptado pela empresa foi ainda criado um órgão de *staff* para a Qualidade, sob alçada do administrador-delegado.

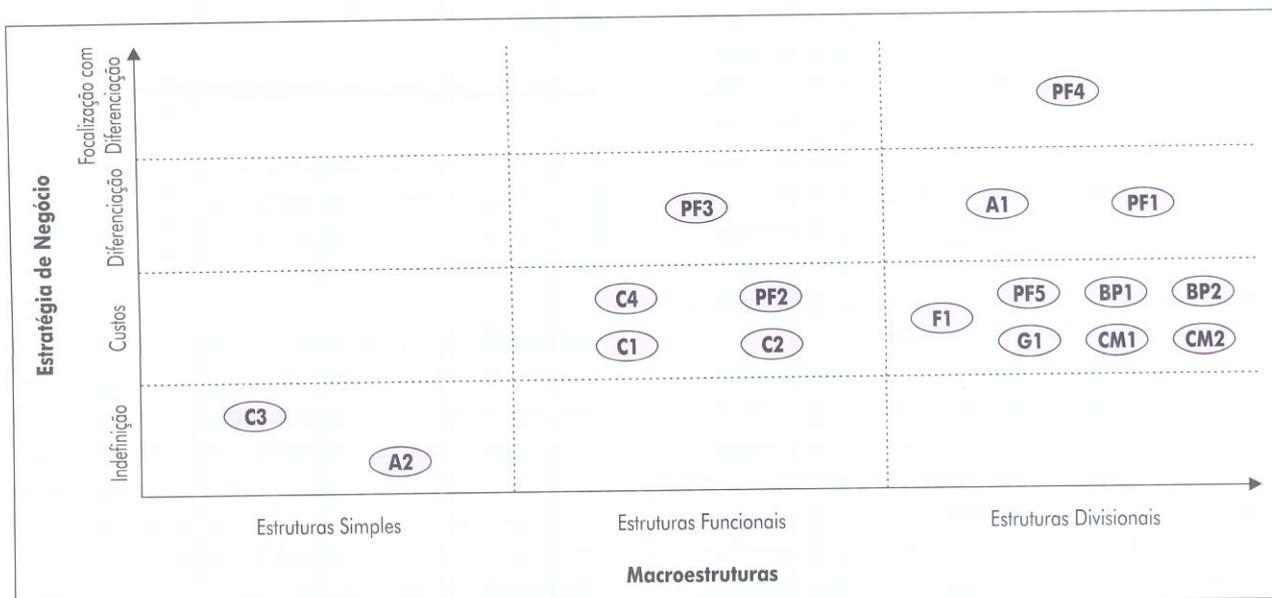
Na sequência da natureza do negócio e do produto fabricado (de natureza local) as empresas de betão pronto geralmente adoptam estruturas divisionais por mercado geográfico, como se verificou com a BP1 e BP2. A primeira adoptou um misto de uma **estrutura divisional por mercado geográfico e por produto**, coexistindo uma divisão para a exploração de pedreiras e outra para o fabrico de betão, resultado de uma estratégia de integração vertical a montante do grupo. Para melhor responder às necessidades dos clientes e, na medida em que estamos a falar de um negócio de âmbito local, a divisão de betão decidiu organizar-se por mercado geográfico (pelas diversas zonas do país), o que lhes permite mais facilmente concentrar todos os re-

cursos necessários ao desempenho competitivo de cada uma das zonas. Não obstante o facto de existir um laboratório para controlar a qualidade dos produtos e matérias-primas na divisão de betão, acresce ainda a existência de dois órgãos de *staff* — qualidade e ambiente — sob alçada do director-geral, para difundir esta filosofia na cultura da organização e na sua estratégia de mercado. A coordenação entre os departamentos e/ou direcções é realizada de forma directa e informal entre as chefias e, não obstante, a tomada de decisão seja da competência do director do nível hierárquico em questão, os intervenientes são sempre consultados e efectuam-se estudos prévios acerca da viabilidade das decisões. Como tivemos oportunidade de constatar na caracterização das estratégias de mercados e produtos e tecnológicas, esta empresa privilegia a qualidade e a inovação dos seus produtos, facto este que se reflectiu nas recentes alterações estruturais que implementou: criação de um departamento de qualidade e outro para o desenvolvimento de novos produtos. Restam-nos apenas ilustrar as cimenteiras (CM1 e CM2) que adoptam um **misto de estruturas funcionais**, mas que, no seio da área comercial, possuem uma **divisão por mercado geográfico**. Geralmente, esta área encontra-se or-

ganizada por direcções comerciais das regiões Norte e Sul, cada uma delas com uma vasta rede de prospectores de vendas. Este tipo de estrutura acompanha a natureza do produto em causa (o qual pode ser fabricado em grandes séries em locais próprios para o efeito) e a estratégia de cobertura de mercado da empresa (e para o efeito é fundamental uma boa rede de vendedores). Como referimos no início da análise microeconómica, é pressuposto e conveniente, em teoria, que a estrutura organizacional de cada empresa acompanhe a evolução estratégica da mesma de modo a maximizar a implementação das opções delineadas, o que nem sempre acontece quando contactamos com o tecido empresarial, nomeadamente com as suas opções estratégicas. É possível, de alguma forma, tentar relacionar as estratégias adoptadas pelas empresas do sector e o tipo de estrutura que cada uma possui (figura 2.33.), podendo deduzir-se se as duas forças motrizes estão em consonância ou, se por ventura, a empresa apenas evoluiu numa dimensão, em detrimento da outra. De qualquer forma, é importante lembrar que uma estratégia organizacional não deve ser encarada numa perspectiva estática, sob risco de se tornar inadequada ao desenvolvimento da envolvente externa e da própria estratégia da empresa.

FIGURA 2.33.

Relação entre a Estratégia de Negócio e o Tipo e Natureza da Estrutura



Fonte: Estudos de caso

As empresas C3 e A2, que como havíamos referido anteriormente não possuem uma estratégia de negócio definida, reflectem-no nas suas estruturas, de forma a que a gestão é efectuada pelos proprietários e adoptam estruturas simples, mais convenientes a estas organizações de reduzida dimensão e complexidade estrutural.

A adopção de uma estrutura funcional permite à empresa obter níveis razoáveis de eficiência e capacidade de resposta às exigências dos mercados para os quais é importante a estandardização e a quantidade (Pina e Cunha, 1999). Este é então o tipo de estrutura mais conveniente a empresas que assumem no mercado estratégias de custos. Inseridas neste grupo encontram-se as empresas C1, C2, C4 e a de prefabricação ligeira PF2.

No entanto, há que destacar a empresa PF3, cuja estratégia de negócio já evoluiu para uma diferenciação, sem que, no entanto, a organização a tenha acompanhado. Esta é uma empresa de prefabricação pesada que fornece soluções construtivas e que, pelo facto desta actividade necessitar de um constante e próximo contacto com os clientes, a estrutura organizativa mais apropriada é a divisional. No entanto, esta empresa optou por continuar a funcionar com uma estrutura funcional.

Quanto à empresa G1, muito embora tenha adoptado uma estratégia divisional por produto, a mesma não é fruto de uma evolução estratégica do seu *core business*, mas antes o reflexo de uma diversificação do seu negócio, necessariamente com repercussões na sua estrutura e partilha de recursos humanos dentro do grupo. A empresa PF5, muito embora tenha também uma estratégia de negócio centrada nos custos, adopta uma divisão estrutural por produtos. Neste tipo de empresas que se dedicam a uma produção de multiprodutos, ao nível da prefabricação ligeira, esta estrutura adequa-se, na medida em que responsabiliza cada linha produtiva e facilita a coordenação entre as mesmas.

Em contrapartida, a maioria das empresas que assume uma estratégia de diferenciação (A1, PF1), e que pretende evoluir na sua vantagem competitiva, altera a sua estrutura organizacional para um modelo divisional por produto ou por mercado geográfico. A PF1 tem optado por uma diversificação relacionada com a sua actividade principal, sendo este um dos seus factores de diferenciação,

urgida uma estrutura adaptada e em consonância com esta estratégia. Para a A1 a área comercial é a mais importante na sua organização enquanto elo de ligação com as necessidades do mercado. Assim, optou por implementar nesta área uma configuração divisional por produto, na qual podemos encontrar vários chefes de produto, especializados, aos quais compete regular os vínculos com os clientes de cada um destes domínios e explorar as possíveis aplicações e inovações/desenvolvimentos dos mesmos.

As empresas BP1 e BP2 adoptaram este tipo de estrutura (divisional) também como uma resposta, urgente, para uma maior eficácia e coordenação, das suas coberturas geográficas (este é efectivamente o tipo de estratégia mais usual em empresas com este tipo de produtos). A PF4, sendo uma empresa focalizada na produção de um produto muito particular (à base de argila expandida), mas com uma capacidade de se diferenciar da concorrência, resolveu estender esta sua filosofia à própria organização e adoptou uma estrutura divisional por produto, na medida em que mais facilmente pode controlar a produção de cada uma das linhas produtivas.

Podemos então concluir que a adopção de uma estratégia de diferenciação requer uma forte ligação e cooperação entre os canais, uma maior articulação entre os vários departamentos da empresa (I&D, marketing...) e um maior contacto com o consumidor, sendo então recomendada uma estrutura divisional, quando comparada com uma estrutura funcional.

ELEMENTOS DA MACROESTRUTURA

Ainda ao nível macroestrutural e em complemento à análise anterior, podemos examinar a estrutura de cada organização segundo três elementos: (MINTZBERG, 1995).

- **Formalização**, na qual se mede o grau de liberdade e autonomia do indivíduo, no que respeita ao seu trabalho. Em organizações muito formais, a possibilidade do indivíduo imprimir um toque pessoal ao trabalho que executa é relativamente limitada, ao passo que em organizações menos formais, essa possibilidade é acrescida.
- **Centralização**, que tem que ver com a dispersão decisional; em termos mais simples, refere-

se ao *locus* das decisões na organização. Uma organização é tanto mais centralizada quanto mais concentra as decisões em níveis hierárquicos superiores.

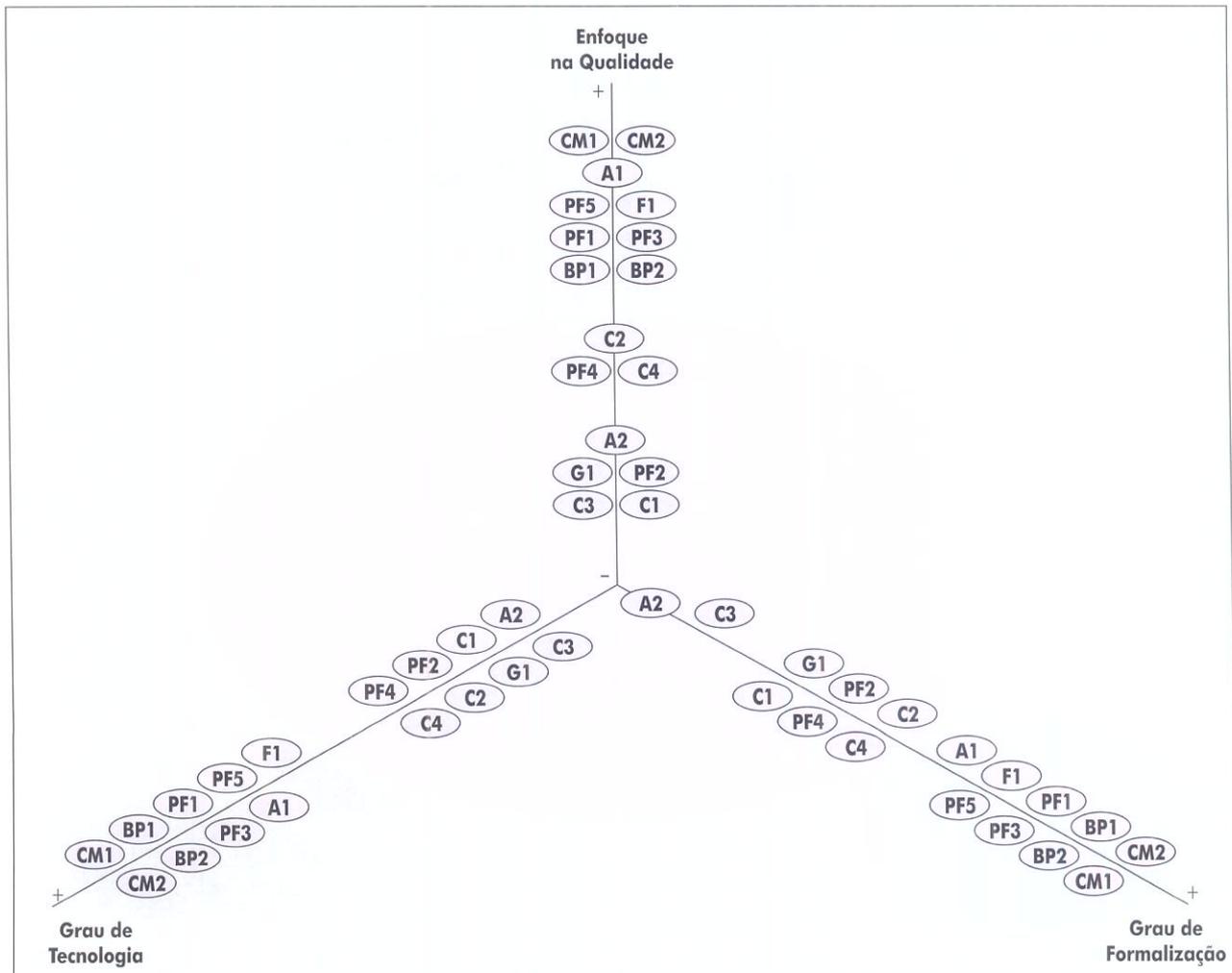
- **Complexidade**, refere-se ao grau de diferenciação existente numa organização. Quanto mais diferenciada for, mais complexa é a organização. Esta avaliação é feita tendo como suporte três elementos: dispersão espacial (grau de concentração/dispersão geográfica), diferenciação horizontal (separação entre unidades do mesmo nível hierárquico, podendo ser medida pelo número de posições e de subunidades diferentes na organização) e diferenciação vertical (profundidade hierárquica, e que pode ser medida pelo número de níveis hierárquicos existentes).

Para uma melhor percepção de como estes elementos se comportam no sector em estudo, entendeu-se analisá-los separadamente. Assim, iremos analisar em primeiro lugar o grau de formalização das macroestruturas do tecido empresarial do sector e, de seguida, a complexidade e a centralização destas estruturas.

Podemos então constatar que as empresas do sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados possuem, de um modo geral, organigramas formalizados, nos quais estão definidas as relações de autoridade e as áreas de responsabilidade de cada unidade (figura 2.34.). No entanto, e se entendermos esta formalização enquanto uso de normas escritas fundamentais a uma organização, constata-se que a grande maioria das empresas não possui manual de funções, com

FIGURA 2.34.

Relação entre Qualidade, Tecnologia e Grau de Formalização



Fonte: Estudos de caso

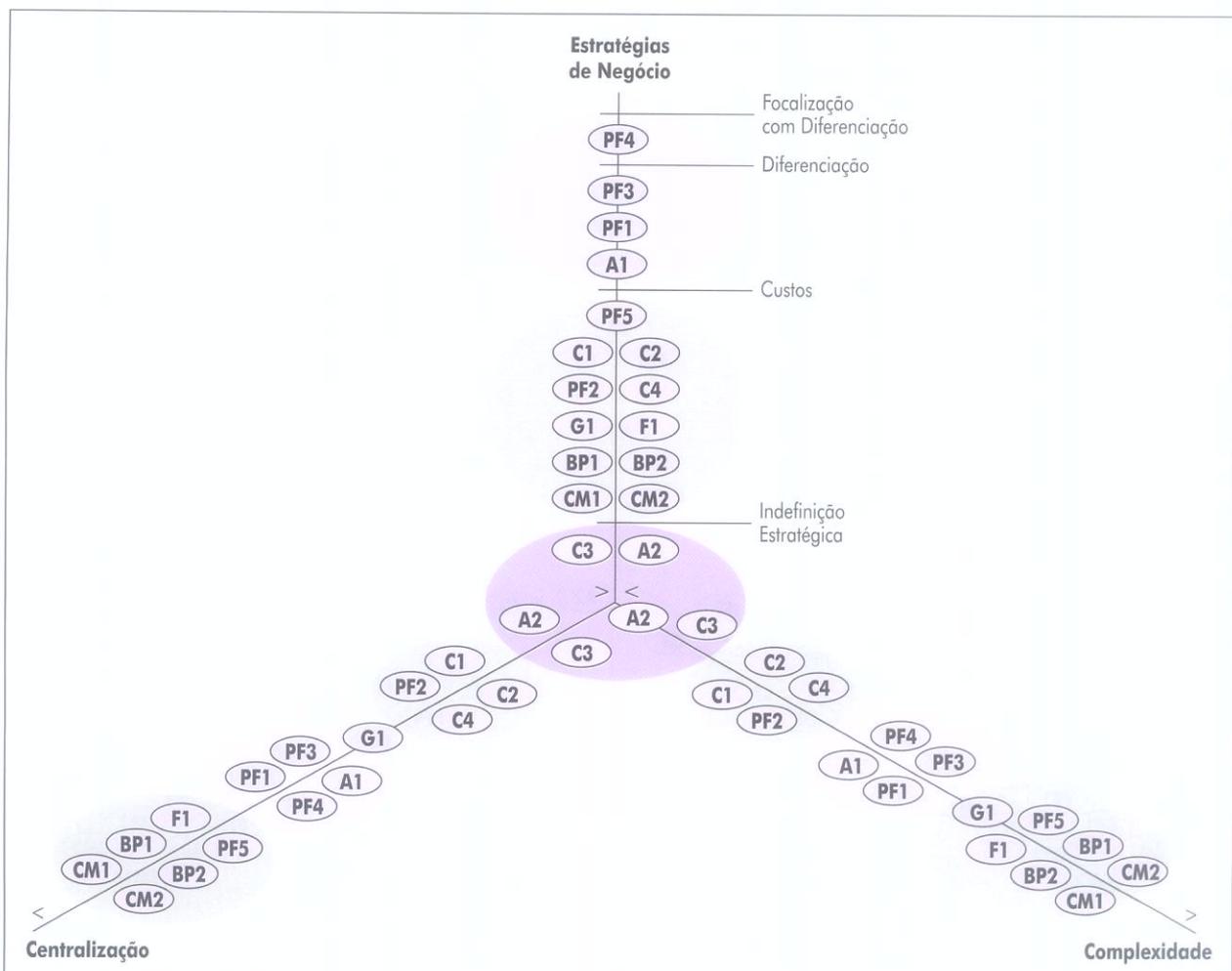
as actividades, tarefas e procedimentos explícitos. Apenas as empresas CM1, CM2, A1, F1, PF1, PF3, PF4, PF5, BP1 e BP2 possuem estes elementos; isto porque, no caso da PF4, decorre de uma decisão interna de instituir um sistema de gestão da qualidade e, nas restantes porque é um dos requisitos obrigatórios para a certificação da empresa e de uma das linhas de produção (F1), respectivamente. Como seria de esperar no domínio intra-organizacional detectou-se que nos níveis hierárquicos superiores o grau de formalização é menos elevado, em contraste com os níveis inferiores aos quais são atribuídos procedimentos formais rígidos.

De entre o grupo de empresas visitadas, constatou-se que as que encetaram por processos de certificação de qualidade, apresentam uma formalização mais elevada que as restantes. Este facto pode tam-

bém estar associado (para as empresas de cimento, betão pronto, argamassas e F1) à existência de actividades mais rotineiras e repetitivas, sempre com o objectivo de elevar a sua eficiência produtiva, em prol de uma estratégia de custos. Tudo isto também se reflecte e é de certa forma explicado pelo facto de serem estas as empresas que mais apostam em tecnologia e que possuem um grau tecnológico mais avançado (quando comparadas com o universo em análise). Assim, parece existir, neste sector, uma relação entre estas três dimensões. Ou seja, geralmente as empresas do sector que enveredam por processos de certificação e que privilegiam a qualidade (segundo a escala considerada no capítulo das estratégias de mercados e produtos), são também as que possuem grau tecnológico e de formalização mais elevados (figura 2.34.).

FIGURA 2.35.

Relação entre Estratégia de Negócio, Complexidade e Centralização



Fonte: Estudos de caso

O propósito desta análise (representada na figura 2.35.), prende-se com a possível relação entre as estratégias de negócio das empresas estudadas e a complexidade e centralização das suas estruturas.

O primeiro aspecto que importa salientar diz respeito à ligação que parece existir entre estes dois últimos elementos. Quanto mais complexa for uma organização, medida em termos de dispersão espacial, diferenciação horizontal e vertical, menos centralizado é o processo de decisão. Isto porque quanto mais níveis hierárquicos e posições existir dentro de uma mesma organização, mais descentralizado tende a estar o poder, de forma a que o processo de decisão seja mais simples e rápido. É possível constatar, pela análise da figura, que as empresas do sector conotadas de mais complexas, são as que apresentam uma maior descentralização do poder.

Um outro aspecto que importa reter é que, as empresas familiares C3 e A2 (que categorizámos de indefinição estratégica), não possuem organigrama formalizado, têm estruturas extremamente simples e, como tal, concentram o poder decisional nos respectivos proprietários, como seria expectável.

Por outro lado, as empresas com estratégias de negócio assentes nos custos, possuem habitualmente estruturas funcionais, e um grau de centralização, entendido aqui enquanto distribuição do poder, mais elevado que as remanescentes fruto da estratégia que adoptaram. Particularizando, as empresas C1, C2, C4 e PF2 centram na figura do proprietário/gestor contratado e/ou nível hierárquico superior qualquer tomada de decisão. No entanto empresas como a BP1 e a BP2, muito embora tenham estratégias de custos não seguem a ideia anteriormente apresentada, na medida em que a própria natureza do produto invoca estruturas divisionais e consequentemente níveis de complexidade superiores e maior descentralização do poder. Possuem diversas divisões espalhadas pelo país, na medida em que este produto apenas consegue servir um mercado marcadamente local e com um raio de influência extremamente limitado. Também a CM1, CM2, F1 e PF5 encontram-se neste último grupo, decorrente das estruturas organizativas que adoptaram, e do grau de diferenciação horizontal detectado. Isto porque

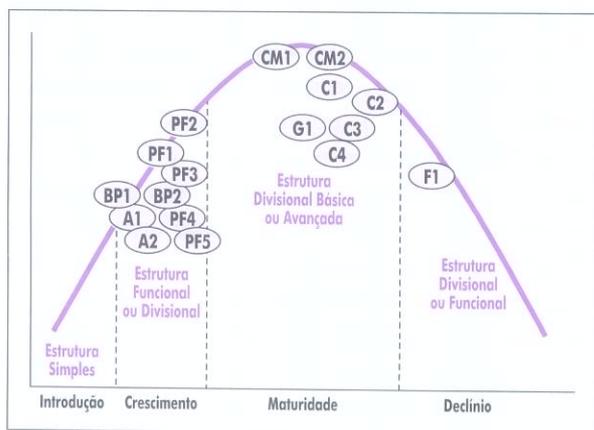
para além das funções normalmente transversais a qualquer indústria — produção, financeira/administrativa, comercial e manutenção — surgem nestas empresas (assim como tende a acontecer na grande maioria das empresas) departamentos como a qualidade, outras actividades a montante (como é o caso da extração), I&D, ambiente e segurança (nas empresas cujo processo produtivo é mais prejudicial ao ambiente), e laboratório, cada um deles em função do grau de importância que a empresa lhes confere na sua estratégia.

Por sua vez, estratégias de diferenciação requerem, à partida, estruturas organizativas divisionais (segundo o que vimos anteriormente, muito embora nem todas as organizações acompanhem a evolução das estratégias da empresa), o que, por sua vez, parece estar directamente correlacionado com o grau de complexidade (na medida em que teremos estruturas mais pesadas, no sentido em que terão mais níveis hierárquicos e/ou posições) e inversamente com o grau de centralização do poder de decisão. Assim parece acontecer com a A1, PF1, PF3 e PF4. Quanto à empresa A1, que possui uma estrutura organizacional divisional por produto, tem optado por fomentar a criação e participação de grupos de trabalho nos processos de decisão — descentralização. Nas empresas PF1 e PF4 é notória alguma descentralização, reflectida num maior peso que é atribuído às funções de controlo e coordenação dos órgãos de *staff* centrais. Para este grupo de empresas é extremamente importante esta característica pois, acima de tudo, precisam de responder, de forma rápida, às mudanças da sua envolvente (que como já tivemos oportunidade de referir são frequentes). Assim, a descentralização facilita a velocidade de resposta organizacional às exigências dos mercados.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E CICLO DE VIDA

Muitos autores defendem ainda que um dos factores que influencia a evolução da estrutura organizacional da empresa é o ciclo de vida da indústria (Freire, 1997). Uma aplicação prática desta teoria ao sector em estudo permite-nos visualizar a seguinte representação gráfica.

FIGURA 2.36.
Relação entre a Estrutura Organizacional e o Ciclo de Vida da Indústria



Fonte: Estudos de caso

Da qual se pode depreender:

- Normalmente há uma associação entre empresas em fase de crescimento do ciclo de vida da indústria e a adopção de estruturas funcionais ou divisionais, na medida em que sendo a prioridade a conquista de quota de mercado, a tendência reside na especialização das actividades específicas, proporcionando o ganho de economias de escala e de experiência. Estes modelos organizacionais foram adoptados por todas as empresas dos subsectores das argamassas, betão pronto e prefabricação que se encontram neste estágio.
- Já em fase de maturidade, na qual foram considerados os subsectores do cimento, cal e gesso, os recursos devem ser canalizados para um aumento da flexibilidade operacional do negócio base e, por outro lado, na diversificação em novos sectores, devendo a empresa adoptar macroestruturas divisionais básicas ou avançadas. Apenas as empresas de cal — C1, C2 e C4 — não adoptam a estrutura mais adequada a esta fase do ciclo, também porque as suas prioridades não são as que eram pressupostas numa indústria em fase de maturidade.
- Por último e, já em fase de declínio temos a indústria de fibrocimento, representada pela empresa F1, que muito embora o desinvestimento e a diversificação para outras áreas seja crítica, recomenda-se a adopção de uma estrutura

divisional ou até mesmo funcional, sendo que a F1 continua a optar por uma configuração divisional, na sequência da sua tentativa de cobertura do território nacional (até que haja rentabilidade e retorno do mesmo).

2.3.2. Microestruturas

Até aos anos 60, início dos anos 70, o conceito que vigorava ao nível das empresas, era o do modelo funcional, caracterizado por uma forte fragmentação do trabalho, simplificação e desqualificação do mesmo, centralização das decisões e elevado nível de controlo, intensificando-se com os avanços tecnológicos.

A empresa funciona como uma grande máquina onde cada peça tem o seu lugar devidamente especificado, não sendo os colaboradores chamados a assumir responsabilidades e tomar decisões (Kovács, 1998).

Tendo em conta as crescentes mudanças no contexto económico-social, cultural, tecnológico, as empresas são levadas, de forma progressiva a eliminar estas concepções e práticas tradicionais, para implementarem novas concepções e práticas de gestão. Deste modo, a procura da flexibilidade necessária leva as empresas a desenvolverem processos de descentralização, polivalência, motivação, autonomia e criatividade.

Com efeito, nas últimas décadas as condições de mercado sofreram uma grande transformação. A sua saturação e estagnação, a modificação dos hábitos de consumo, a concorrência intensificada e a quebra da regulação política dos mercados nacionais e mundiais são alguns dos factores que levam à crise da produção em massa. Deste modo para que as empresas possam ser bem sucedidas, não basta que saibam baixar o nível dos custos unitários de produção. Torna-se necessária a adopção de novas estratégias de produção orientadas para as novas exigências de competitividade, tais como a qualidade, o cumprimento de prazos, a satisfação das exigências específicas dos clientes, a inovação e a diversificação dos produtos (Kovács, 1998).

Assim, para que as empresas consigam dar resposta à crescente complexidade do seu ambiente, onde se processam profundas alterações dos mercados, da tipologia dos produtos e das novas formas de competir terão que se modernizar

quer pela introdução de novas tecnologias quer de novas formas de organização do processo produtivo em geral e da organização do trabalho em particular.

As empresas estudadas apresentam modos de organização do trabalho claramente distintos, associados não apenas ao tipo de tecnologia utilizado, mas também, à própria natureza do produto fabricado.

Deste modo, constatou-se que em algumas das empresas, sobretudo dos subsectores da prefabricação e fibrocimento (PF1, PF2, PF3, PF4, PF5 e F1) predomina o sistema técnico de trabalho **homem-máquina**, em que o operador utiliza máquinas ou outros dispositivos para transformar ou intervir sobre os materiais, mantendo com estes uma relação de proximidade física e psicológica (d'Iribarne, 1989). De uma forma geral, nestas empresas, foi possível constatar uma acentuada separação entre as funções de planeamento, execução e controlo. O controlo e a coordenação do trabalho é realizado através de supervisão directa, pela chefia, mediante a normalização de processos e procedimentos (especificação dos conteúdos) e através da definição de resultados. Verifica-se, assim, que, por um lado, as chefias e os serviços com técnicos especializados, têm a seu cargo o planeamento, a coordenação e o controlo, por outro lado o nível operacional executa de forma individual tarefas simples e rotineiras. Neste sentido, a preparação do trabalho, o controlo de resultados, a resolução de problemas associados ao processo produtivo e ao posto de trabalho são, na generalidade das empresas, da responsabilidade da chefia/encarregado, enquanto que a regulação dos equipamentos e sua manutenção é da responsabilidade da área da manutenção.

Nestas empresas a área da produção encontra-se organizada por linhas (produção de chapa, produção de vigas, produção de blocos, produção de tubos...), verificando-se que os postos de trabalho são, na grande maioria, parcelizados e especializados em determinadas tarefas ou funções. O tipo de trabalho desempenhado é, em grande parte das situações, rotineiro e monótono, em que o ritmo está de acordo com os objectivos de produção fixados, estando, deste modo a autonomia muito limitada. A forma mais usual de efectuar a coordenação e controlo do trabalho é a supervisão directa.

No entanto, é possível identificar, frequentemente, situações (PF2, PF3, PF4, F1) em que os trabalhadores desempenham tarefas diferentes, mas de natureza semelhante (dentro da mesma linha de produção), podendo, deste modo, referir-se a existência de práticas de alargamento de tarefas. De uma forma geral, constatou-se, neste conjunto de empresas, que a rotação entre postos de trabalho não é uma prática corrente. No entanto é importante salientar que numa das empresas (PF4) a rotação entre postos de trabalho faz parte da sua estratégia organizacional.

As empresas procuram, deste modo, uma certa flexibilidade na organização do trabalho principalmente por via de práticas como o alargamento de tarefas e alguma rotação entre postos de trabalho, sobretudo com objectivos económicos, tais como: aumento de produtividade, melhoria da qualidade, resposta rápida às encomendas, melhor aproveitamento das potencialidades dos operadores, redução de postos de trabalho, redução da inactividade e dos tempos mortos, carências de mão-de-obra, entre outros. Normalmente, os objectivos destas práticas raramente se encontram associadas à motivação e à valorização pessoal. Por outro lado, foi possível constatar que em algumas das empresas estudadas, nomeadamente dos subsectores do fabrico de cimento, cal, gesso, argamassas e betão-pronto (CM1, CM2, BP1, BP2, G1, C1, C2, C4 e A1) vigora o sistema de trabalho **máquina-produto**. Nestas empresas existem instalações de produção automatizadas, de tal modo que aos operadores cabe apenas vigiar e controlar os processos de transformação através de elementos simbolizados de informação, sem qualquer contacto com os materiais ou os produtos (d'Iribarne, 1989) apresentando estas, portanto, uma organização do trabalho completamente distinta da descrita anteriormente. Nestas empresas, que se encontram integradas no conjunto das indústrias designadas de "produção por processo" — em que ao longo de todo o processo de transformação o operador não tem qualquer contacto directo com a matéria, intervindo apenas como vigilante da instalação — a integração do processo produtivo consiste na mais eficaz interligação das fases de transformação e na maior possibilidade de controlo do processo. Neste controlo, a intervenção humana, corrigindo anomalias e desvios de parâmetros, tem



sofrido algumas evoluções que vão desde a inspecção localizada em vários pontos das instalações até ao écran de televisão e comando computadorizado, passando pelo quadro sinóptico de visualização por símbolos. Assim a interligação das fases deixa, progressivamente, de ser feita por intervenção humana directa, para passar a ser feita por mecanismos e depois por sistemas. Deste modo, este tipo de indústria em que a tecnologia é utilizada numa lógica de integração conduz, necessariamente a uma organização em que as pessoas podem perceber e controlar o conjunto do processo produtivo. Em vez de um trabalho que consiste em tarefas de conteúdo restrito e muitas vezes sem finalidade aparente, desenvolve-se um trabalho em que as tarefas têm o sentido de um conjunto funcional. Neste sentido, poderemos considerar que existe um enriquecimento do trabalho no sentido de uma "multivalência", que se traduz num alargamento das capacidades de intervenção sobre muitas tarefas ou operações, dentro da mesma profissão de base. O operador deverá, portanto, ser capaz de conduzir várias fases de um processo numa sala de controlo.

No fabrico destes produtos, as operações de transformação das matérias-primas escapam à visão e ao contacto humano. A intervenção do trabalhador é mediatizada por painéis de comando à distância e o seu papel é o de vigiar o funcionamento dos equipamentos e intervir rapidamente, quando necessário. Deste modo, o operador deverá ser capaz de diagnosticar a natureza do incidente ocorrido a fim de determinar qual a conduta a adoptar.

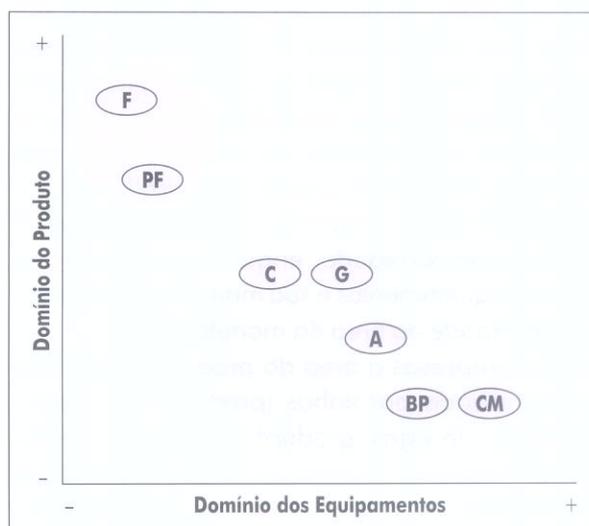
Por seu turno, em algumas destas empresas (CM1, CM2, G1, C1, C2 e C3) "numerosos processos são realizados por instalações que não podem funcionar sem a coordenação das actividades asseguradas pelos diferentes membros da equipa" (ROME, 1996). São formas de cooperação que dizem respeito a uma secção ou a relações entre secções diferentes. Com efeito, não apenas o trabalho nas salas de comando pode ser realizado em equipa (no sentido de cooperação), como existe igualmente uma colaboração estreita e permanente, entre a produção e o laboratório para a optimização da produção e para a comunicação rápida em situações de anomalia. Assim, pode-se afirmar que a dimensão colectiva

está presente apesar da actividade de condução/vigilância ser isolada. É em situações de anomalia, análise de indicadores críticos, diagnóstico e resolução de problemas que a colaboração de diferentes trabalhadores se pode manifestar.

Trata-se, portanto, de uma forma de organização do trabalho, mais adaptada ao conjunto das indústrias de processo, na medida em que é possível verificar que as tarefas desempenhadas são mais de vigilância e intervenção (através da regulação por forma a corrigir os desvios, mediante processos informatizados) do que de execução.

Constata-se, assim, que as tarefas dos profissionais da área da produção não se limitam à execução de gestos repetidos num ciclo de operações com intervalos regulares, estando, portanto afastadas, em grande parte, dos métodos de organização inspirados no modelo taylorista. Com efeito, o papel essencial, que é entregue aos profissionais da produção é o de assegurar a continuidade das operações, de forma a prevenir eventuais anomalias. Neste sentido as funções de vigilância e intervenção, particularmente a regulação são primordiais.

FIGURA 2.37.



Fonte: Estudos de caso

Nas empresas pertencentes aos subsectores de fabrico de cimento, cal, gesso, argamassas e betão-pronto, constata-se efectivamente que a tecnologia é utilizada numa lógica de integração, existindo, deste modo um domínio dos equipa-

mentos relativamente ao produto. Com efeito, nestas empresas, embora estas não se encontrem todas no mesmo estágio de desenvolvimento tecnológico, uma característica comum reside no facto, de ao longo de todo o processo de transformação, não existir qualquer contacto do indivíduo com os materiais ou produtos. Neste tipo de indústrias a introdução da informatização permite desenvolver a integração dos sistemas máquinas-produtos. Por outro lado, nas empresas de fabrico de produtos pré-fabricados e de fibrocimento o domínio do produto é bastante mais acentuado em relação aos equipamentos, verificando-se, com efeito uma relação de proximidade entre o indivíduo e o produto. A informatização dos equipamentos correspondentes ao sistema de trabalho homem-máquina, presente nestas empresas, é necessariamente limitado. Seria de esperar que nas indústrias com maior domínio dos equipamentos (de uma forma geral, as indústrias de processo) e, simultaneamente, com sistemas de trabalho máquina-produto a vigorar, tivessem um grau de formalização mais elevado. Nestes casos, o indivíduo pouco ou nenhum contacto tem com os materiais e o produto, competindo-lhe apenas a vigilância do funcionamento dos equipamentos e intervenção quando necessário. Desta forma, é extremamente limitada a possibilidade do indivíduo imprimir um toque pessoal ao trabalho que executa, sendo que tudo está previsto nas fórmulas introduzidas previamente. Nas indústrias do cimento, betão pronto e argamassas efectivamente o grau de formalização é mais elevado que as restantes indústrias do sector. Do facto de nas indústrias de prefabricação de betão e fibrocimento (nas quais vigoram sistemas de trabalho homem-máquina, onde existe sem dúvida um maior contacto com o produto), apresentarem graus de formalização relativamente elevados, podemos depreender que a possível relação que faria sentido existir entre estas duas dimensões (sistemas de trabalho e grau de formalização), na prática não acontece, sendo que para a grande maioria das empresas a formalização se encontra mais associada a processos burocráticos, como os processos de certificação implementados. É importante ainda salientar que, na mesma empresa, podem existir várias formas de organização de trabalho, segundo as várias áreas da em-

presa. Em áreas como a I&D, a qualidade, a comercial ou o ambiente/higiene e segurança a organização do trabalho aproxima-se de modelos bastante mais participativos. Com efeito, estas áreas requerem indivíduos mais qualificados, com níveis de habilitações médio ou superior, com maior grau de autonomia e responsabilidade, verificando-se uma maior polivalência horizontal e vertical. Consta-se, também, que nestas áreas as tarefas desenvolvidas pelos profissionais são complexas e multivariadas. Para que o indivíduo desempenhe as suas tarefas torna-se necessário que este mobilize saberes referentes a vários domínios (referentes aos produtos, processos produtivos, tecnologia e qualidade), tornando-se fundamental a existência de uma forte comunicação inter e intra funcional.

2.4. Gestão de Recursos Humanos

Num ambiente que se encontra em constante mutação, onde a competitividade assume proporções cada vez mais acentuadas, a inovação e a implementação de uma estrutura flexível ao nível das unidades organizacionais, por oposição às estruturas rígidas e centralizadas tradicionais, assume, efectivamente, uma importância crescente. No entanto, é importante salientar que, mais do que os factores tecnológicos, financeiros ou materiais, são os recursos humanos que estabelecem a diferença e estão na base do sucesso das organizações.

Se tivermos em linha de conta que numa perspectiva tradicional, o factor humano é considerado como um factor de produção entre outros, e a utilização de mão-de-obra representa um custo que deverá ser reduzido o mais possível, constata-se que, nos últimos anos se tem assistido a um realçar da importância específica dos recursos humanos ao nível da gestão das empresas. No entanto, por vezes, essa referida importância não passa do discurso político e empresarial, não se traduzindo, efectivamente, na organização e prática quotidiana do trabalho. Com efeito, em muitas das nossas empresas o factor humano continua a ser entendido e gerido de acordo com o modelo em que o seu papel é secundário em relação às exigências técnicas e económicas.

A maioria das empresas do sector não efectua o planeamento das necessidades de mão-de-obra,

verificando-se, com efeito, que a gestão do emprego é muito pouco antecipativa e previsionar. Em algumas das empresas de média e pequena dimensão (PF2, PF5, G1, C1, C3, C4, A1 e A2), é o próprio proprietário/gestor que intervém muito directamente na gestão de recursos humanos, nomeadamente, no recrutamento e selecção. De uma forma geral, nestas empresas não existe um departamento de recursos humanos formalizado, sendo a área administrativa que tem a seu cargo algumas destas tarefas (particularmente o processamento dos salários). A função pessoal assume, assim, um carácter bastante informal, limitando-se apenas à aplicação de regulamentação jurídica do trabalho, nomeadamente, ao nível da gestão das remunerações e da duração do trabalho.

Por outro lado, em algumas empresas (BP1, BP2, PF1, F1 e C2), é notório algum planeamento dos recursos humanos, através do departamento de recursos humanos, que se encontra formalizado (por vezes na dependência do departamento administrativo). Nestas empresas, a função recursos humanos encontra-se a cargo de um técnico com competências na área, cabendo-lhe a responsabilidade do processo de recrutamento e selecção. No entanto, foram estudadas duas empresas (CM1 e CM2) onde foi possível constatar que a função pessoal adquire uma perspectiva previsionar, visando ajustar os seus recursos humanos às suas necessidades previsíveis. Esta função adquire componentes mais diversificados, procurando pôr em prática uma política coerente de recrutamento, de definição de funções e de carreiras profissionais, de avaliação de desempenho, de promoção, de remuneração e de formação profissional. Passam, então, a ser requeridos especialistas com outras competências, os quais tendem a ser posicionados num órgão de assessoria, do tipo «departamento de pessoal». (Rodrigues, 1994).

2.4.1. O Recrutamento

As políticas de recrutamento parecem ser condicionadas basicamente pelas características e dinamismo quer das empresas quer das indústrias em que se integram (Simões, 1997).

Na maioria das empresas estudadas, os critérios de recrutamento utilizados são pouco exigentes, reflectindo um modelo desqualificante de cap-

tação e retenção de grande parte dos profissionais ao nível da produção. Por outro lado, importa também salientar que, nos últimos anos, em alguns subsectores, nomeadamente, no fabrico de cimento, cal, gesso e produtos de fibrocimento, as estratégias das empresas, relativamente à área da produção, têm estado mais orientadas para uma política de libertação de mão-de-obra, do que de captação/retenção, em virtude da introdução de novas tecnologias, nomeadamente, a integração de algumas fases do processo (por exemplo, de alimentação das máquinas, de ensacagem), das práticas de alargamento de tarefas e também da dificuldade de subsistência, de algumas empresas, no mercado. Assim, no que diz respeito aos subsectores do fabrico de cimento, cal e gesso, (indústrias estas com maior tradição no mercado) na área da produção, as empresas têm vindo progressivamente a reduzir o efectivo (uma política de pessoal que visava a não substituição das saídas que iam ocorrendo, assim como a criação de incentivos a reformas antecipadas) em virtude da informatização dos processos. Particularmente, em relação aos subsectores da cal, gesso e produtos de fibrocimento esta redução deve-se não apenas à introdução de novas tecnologias, mas também ao período de recessão pelo qual estas indústrias têm vindo a passar nos últimos anos. Em contrapartida, é importante referir que, na generalidade das empresas, tem havido um crescimento significativo do emprego nas áreas da qualidade (associado, por um lado, à implementação de sistemas de qualidade e, por outro, à certificação) e comercial (o aumento da concorrência conduz ao desenvolvimento de políticas comerciais mais activas).

Tendo em conta a estratégia prosseguida pela empresa, neste domínio e a respectiva dimensão, o recrutamento e selecção poderá estar a cargo do responsável da empresa, da chefia da secção onde a pessoa vai ser integrada, de um técnico da área administrativa ou de um técnico de recursos humanos.

Em relação às fontes de recrutamento, verifica-se que, sempre que possível, as empresas privilegiam o recrutamento interno (por exemplo, em algumas empresas, nas áreas comercial e qualidade, é privilegiado o conhecimento técnico acumulado ao longo dos tempos). Quando necessitam de recorrer ao recrutamento externo as fon-

tes utilizadas são bastante variadas, estando, na maior parte dos casos, associado com o nível para o qual se pretende recrutar. Deste modo, ao nível dos operadores, as empresas recorrem sobretudo a candidaturas espontâneas, empresas de construção civil, anúncios e centros de emprego. Na generalidade, para todas as áreas funcionais as empresas recorrem ainda a escolas profissionais, universidades e empresas especializadas de recrutamento e selecção.

Dependendo das áreas para as quais se pretende recrutar, as empresas utilizam critérios de selecção bastante variados, nomeadamente, as habilitações literárias, experiência profissional, idade, distância residência/emprego. Constatase, efectivamente que, ao nível dos operadores, na maioria das empresas, o critério experiência profissional é extremamente importante (apenas em três das empresas — PF4, PF5 e A1 — este critério de selecção assume um papel pouco relevante).

Na generalidade das empresas estudadas foi possível identificar dificuldades de recrutamento nas seguintes áreas funcionais: produção (operador de central — em algumas zonas do país, carpinteiro de moldes e de limpos, algumas empresas referem todos os empregos — dos subsectores da prefabricação, da cal e das argamasas), manutenção (electricista, serralheiro, engenheiro mecânico, técnico de electrónica), qualidade (técnico de Qualidade), I&D (desenhador/preparador, engenheiro civil), higiene e segurança (técnico de higiene e segurança), comercial (técnico de vendas).

Verifica-se, assim, que para além das enormes dificuldades, sentidas pelas empresas, no recrutamento de profissionais para a área da produção, em geral, estas também se reflectem ao nível do recrutamento de técnicos qualificados (dificuldade em encontrar jovens com formação adequada para certas especialidades). Uma das formas encontradas, por algumas empresas (CM1, CM2, PF1, PF4, A1), para combater esta dificuldade tem sido o estabelecimento de relações mais estreitas com universidades, escolas e centros de formação profissional, proporcionando estágios (em que os que correspondem às necessidades da empresa acabam por ficar).

Outra das dificuldades sentida pelas empresas reside na insuficiência de chefias intermédias.

Com efeito, algumas das empresas referem a enorme carência de quadros intermédios, com capacidade de chefiar unidades ou equipas (relativamente a esta insuficiência uma das empresas refere “existe um grande choque entre o técnico superior e o operário”).

2.4.2. A Formação

“...a perspectiva das acções de formação é, por norma, limitada. Com efeito, exceptuando alguns casos, a formação não se insere numa lógica coerente e sistemática de integração de novos trabalhadores, de reforço de capacidade e de correcção de insuficiências detectadas. A regra tem sido a formação avulsa, um pouco ao sabor das oportunidades, ...” (Simões, 1997)

Com efeito, na maior parte das empresas do sector, esta tem sido a perspectiva em relação à formação profissional. Deste modo, nas empresas de menor dimensão, com características mais familiares (PF2, G1, C1, C3 e A2) o recurso à formação é pouco frequente. Sobretudo para a área da produção as pessoas recrutadas são afectas directamente ao posto de trabalho, sendo os conhecimentos transmitidos pelos superiores hierárquicos e/ou pelos colegas mais antigos e experientes.

Por outro lado, foi possível constatar, em algumas empresas (CM1, CM2, BP2, PF1, A1, F1), a existência de uma política de formação, procurando abranger a quase totalidade dos profissionais da empresa. As restantes empresas desenvolvem algumas acções de formação, tendo em conta as necessidades detectadas. Importa salientar que, em algumas empresas (CM1, CM2, BP1, PF1, PF4, A1, F1), é efectuado anualmente um levantamento das necessidades de formação de todos os profissionais. Por outro lado, constatou-se que apenas em duas empresas (CM1 e CM2) se procede à avaliação da formação ministrada.

É importante salientar o caso da empresa CM1 que, ao constatar que a formação dirigida aos seus colaboradores exigia instalações e equipamentos próprios, decidiu investir na criação de um centro de formação. Na tentativa de adequar as qualificações dos trabalhadores às exigências decorrentes da melhoria de produtividade e da inovação tecnológica introduzida na empresa,

conduziu a empresa a incrementar ainda mais a formação e, conseqüentemente, ao estabelecimento de perfis de formação dirigidos a todas as funções existentes na empresa. Na elaboração destes perfis estiveram envolvidas todas as hierarquias da empresa e para tal foram tomados como referência os conteúdos funcionais e as qualificações necessárias para que se verifique a evolução dos trabalhadores nas respectivas carreiras. A formação, nesta empresa, passou então a ter um carácter contínuo e prospetivo. As chefias passaram a conhecer os resultados dos testes, a avaliar a aplicação dos conhecimentos adquiridos e a integrar na avaliação de desempenho os resultados globais da formação. Importa ainda referir o caso da empresa CM2 que a par da formação orientada para todos os seus colaboradores optou igualmente por implementar formação para jovens, em colaboração com o Instituto de Emprego e Formação Profissional, no âmbito da formação inicial — vertente da aprendizagem.

De uma forma geral, foi possível constatar que para todas as áreas funcionais, as empresas optam tanto pela formação interna (realizada na empresa, por formadores internos — chefias e também externos) como externa (sobretudo para quadros).

A formação tem sido orientada para as seguintes áreas funcionais: Qualidade (operadores de central, condutores/manobradores — relativa ao manual de Qualidade, todos os profissionais da empresa e particularmente os da área da Qualidade, nomeadamente em técnicas de laboratório), higiene e segurança (em prevenção de incêndios), informática (noções básicas para todos os níveis da empresa; sistema CAD), manutenção; produção (ar comprimido, electricidade, tecnologia, processo produtivo), comercial (para técnico de venda), ambiente

Em relação ao conjunto das empresas estudadas a curto prazo está previsto o desenvolvimento de acções de formação orientadas para as seguintes áreas: qualidade, informática (devido à implementação de novos sistemas, como o SAP), comercial (para técnicos de venda, em técnicas de atendimento ao cliente), comportamental e organizacional (associado ao processo de certificação), produção (em informática para todos os profissionais da área).

A totalidade das empresas refere a inexistência, sobretudo para a área da produção, de forma-

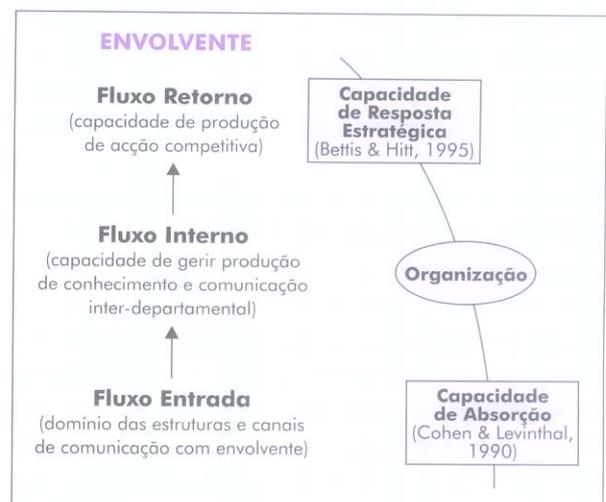
ção específica orientada para o sector, o que implica que toda esta formação de carácter mais específico tenha que ser desenvolvida pelas próprias empresas. Uma das empresas refere que, relativamente ao sector “no sistema oficial existe uma forte lacuna em termos de apoio na execução da formação.

2.5. Interação Organização-Envolvente

No sector em estudo a envolvente é, como temos vindo a referir ao longo deste relatório, uma variável que de modo algum pode ser desprezada por qualquer empresa que queira competir neste mercado e com a qual urge um contacto estreito, na medida em que o sector da CC&OP, é, sem dúvida alguma, um mercado volátil e em constante mudança. É então fundamental analisar os fluxos de informação e acção que existem entre as organizações do sector e a envolvente externa, e a sua importância e incorporação na estratégia das empresas e capacidade competitiva organizacional (figura 2.38.).

FIGURA 2.38.

*Interação com a Envolveinte:
Factores de Vantagem Competitiva*



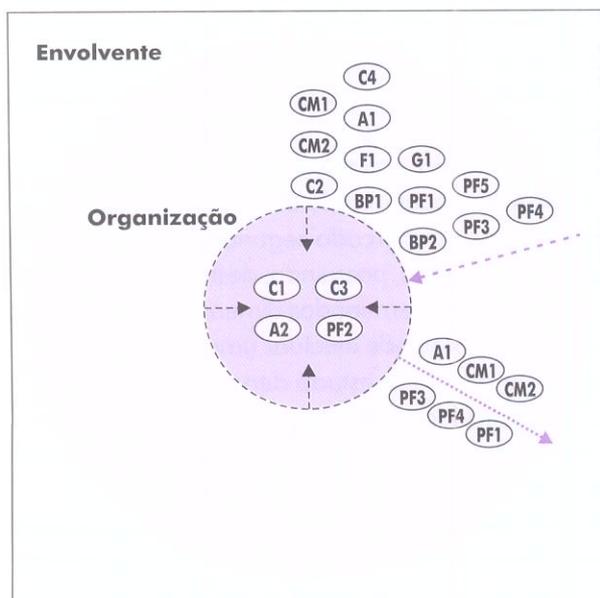
Fonte: Adaptado de Moreira in Cunha, 1999

Para este efeito recorreu-se aos conceitos de capacidade de absorção (Cohen & Levinthal, 1990) e de capacidade de resposta estratégica (Bettis & Hitt, 1995). O primeiro depende em grande medida do

interface com a envolvente, para o qual é extremamente importante uma boa estrutura de comunicação com o exterior e intra-organizacional, bem como a difusão desse conhecimento dentro da própria organização. A capacidade de resposta estratégica é, quando comparado com o anterior, mais dirigido para o exercício, para a implementação dessa mesma informação na produção de vantagens competitivas concretas. Ao longo deste processo existem basicamente três fluxos de informação: um fluxo de entrada da informação da envolvente e para o qual é indispensável o domínio das estruturas e dos canais de comunicação com o exterior; um fluxo interno de informação, entre os vários departamentos da empresa, sendo para tal importante uma constante e clara comunicação interdepartamental, bem como uma capacidade interna de se gerir produção de conhecimento; finalmente, um terceiro fluxo de informação, novamente entre a organização e a envolvente, mas agora numa perspectiva de produção de acção competitiva.

Ao cruzarmos toda a informação analisada ao longo das estratégias das empresas (em todas as suas dimensões) podemos discernir três posicionamentos diferenciados das empresas do sector no que respeita à sua interacção com o meio envolvente, os quais poderão ser visualizados na figura 2.39.

FIGURA 2.39.



---> Organização reactiva
 - - -> Organização com capacidade de absorção
> Organização com capacidade de resposta estratégica

Fonte: Estudos de caso

- Temos um primeiro conjunto de empresas que, de certa forma, se encontram viradas para si mesmas e para as quais a variável envolvente não é tida em consideração na sua estratégia diária e que adoptam portanto, neste contexto, posições de seguidoras relativamente ao que a concorrência já entendeu que o mercado necessitava — C1, C3, PF2, A2; também por este facto estas empresas foram categorizadas, nas estratégias de mercados e produtos, de empresas com indefinição estratégica. As suas estruturas organizacionais ou não se encontram formalizadas, como é o caso das empresas C3 e A2, ou estão organizadas de forma funcional, estruturas estas que não são, de um modo geral, propícias a um contacto próximo com os clientes e com o mercado.
- Existem ainda neste sector empresas (G1, F1, C2, C4, PF5) que muito embora tenham, segundo a tipologia adoptada, uma capacidade de absorção, no sentido em que dominam os canais de comunicação com o exterior — departamentos comerciais que efectuam o elo de ligação com a envolvente e que, até por vezes, assinalam necessidades do mercado, mas internamente, ou não consegue difundir esse conhecimento ao longo das suas estruturas ou não são suficientemente rápidos na sua intervenção. Isto deve-se, em grande parte, ao facto de terem estruturas muito pesadas e/ou um elevado grau de dispersão geográfica (como acontece com a F1 e a PF5 respectivamente), ou porque a comunicação inter-departamental é escassa e/ou ineficiente (C2), ou ainda porque não dispõem internamente de meios (técnicos e humanos) suficientes que lhes permitam desenvolver esses produtos (G1, C4). Por outro lado, e como já tivemos oportunidade de constatar anteriormente estas empresas adoptam estratégias de custos, centradas numa preocupação com a eficiência e aumentos de produtividade, descurando, por vezes, as necessidades do meio que as rodeia.
- Finalmente, um terceiro grupo formado por empresas como a A1, PF1, PF3, PF4, CM1 e CM2 que têm não apenas uma capacidade de absorção, mas também o que denominámos de capacidade de resposta estratégica. Como já foi descrito ao longo desta análise microeconómica, mantêm contactos directos e regulares com

os seus clientes no sentido de anteverem carências no mercado. Para este efeito, privilegiam o domínio dos canais de comunicação com o exterior, com a implementação de departamentos comerciais numa perspectiva mais técnica (com engenheiros), aos quais compete fazer o papel de elo de ligação com o exterior e rápida e eficazmente disseminar esse conhecimento aos respectivos decisores da empresa. Para além deste fluxo de entrada de informação, dominam também um fluxo interno, ou seja, são capazes de gerir internamente esse conhecimento por via de uma eficaz comunicação interdepartamental, bem como capacidade de produzir acção competitiva e de “oferecer” ao mercado uma solução para as suas necessidades. O caso concreto da A1 dispõe de um departamento comercial organizado por chefes de produto e que estão divididos por actividades (colagem de cerâmica, monomassas...); a esta área da empresa compete analisar as necessidades do mercado e também testar os produtos em obra. Posteriormente a este diagnóstico efectuado pelo departamento comercial, ao departamento de I&D compete, com o auxílio de um grupo de trabalho composto pelo departamento comercial e por uma equipa internacional que pertence ao grupo empresarial no qual a A1 se encontra inserida, desenvolver e apresentar soluções para as necessidades do mercado.

Os fluxos de informação no seio destas empresas são efectuados de forma informal entre os respectivos departamentos (comercial e I&D/Laboratório), o que facilita e acelera o processo de decisão. Podemos, então, reafirmar que estas empresas são efectivamente sensíveis a mudanças (que lhes são transmitidas, com regularidade, pelo exterior) e conseguem rapidamente conceber soluções, através de uma reorganização e redireccionamento dos seus recursos para o efeito (departamentos de I&D e laboratórios), incorporando este processo como factor de vantagem competitiva. As estruturas organizacionais adoptadas por estas empresas (estruturas divisionais, excepto a PF3 que tem uma estrutura funcional), são mais flexíveis, mais próximas do mercado (na medida em que são mais achatadas, o que facilita a comunicação com o exterior) em que actuam, e facilita o próprio processo de inovação. Estes dois factores — inovação

e serviço ao cliente — são tidos por estas empresas como factores de vantagem competitiva no mercado e, também por isso, estas empresas adoptam estratégias genéricas de negócio assentes numa diferenciação. Em jeito de conclusão importa não esquecer que o facto de estas empresas actuarem em mercados/envolvente com muitos produtores, competitivos e sustentados em produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos, estimula a sua capacidade de resposta.

2.6. Identificação e Descrição dos Agrupamentos Estratégicos

A análise até agora efectuada centrou-se, primeiramente, nas várias indústrias, como um todo, o que levanta numerosas dificuldades e problemas quando se pretende efectuar uma análise da estratégia competitiva do sector. Posteriormente dedicámo-nos a uma caracterização das estratégias das empresas do sector em algumas dimensões, que vai culminar (neste ponto) com a identificação e caracterização de um conjunto de grupos estratégicos de empresas, passíveis de evolução e modificação diferenciados consoante os futuros possíveis que irão ser delineados na análise prospectiva. A construção destes agrupamentos de empresas permite fornecer uma panorâmica geral dos vários modos de actuação das empresas do sector, agrupando-as de acordo com as semelhanças que apresentam no que respeita aos respectivos comportamentos estratégicos.

Podemos, então, definir um agrupamento estratégico como um conjunto de empresas, de um sector, que actuam no mercado segundo factores estratégicos semelhantes, possuindo, deste modo, posições parecidas em determinadas dimensões estratégicas. Quando se pretende efectuar uma aplicação desta teoria ao sector em estudo deparamo-nos com algumas dificuldades, das quais resultaram um conjunto de opções de análise que se irão reflectir, em simultâneo, na análise prospectiva.

Por um lado, importa referir que a utilização desta ferramenta de análise estrutural — agrupamentos — não poderá ser efectuada no seu formato original, isto é, para agrupar empresas de uma mesma indústria que, necessariamente, concorrem entre si. No entanto, entendeu-se reconhecer, com algumas

adaptações, a utilização da mesma com o intuito de em cada um dos agrupamentos podermos encontrar empresas de diversos subsectores, mas que no entanto apresentam comportamentos semelhantes em algumas dimensões.

Vamos, então, ver quais as dimensões eleitas para a identificação dos agrupamentos do sector e sua respectiva caracterização. Também aqui não se utilizou a dimensão *estratégia de negócio*, na sua pura acepção de Porter, mas antes julgou-se importante adaptá-la ao sector em estudo, podendo-se assinalar quatro estratégias possíveis. Temos, então, empresas que tentam apenas sobreviver no mercado em que actuam; outro grupo formado por empresas que adoptam estratégias de custos, assentes numa tentativa de conquistar o mercado pelo factor preço; algumas, no entanto, adoptam estratégias de conquista de mercado através da inovação de produtos e diferenciação; existem ainda empresas líderes no mercado em que concorrem e que, inclusivamente, consideram factores como a qualidade, o ambiente e a formação como factores estratégicos para o seu desenvolvimento e crescimento no mercado.

Ao longo deste estudo já tivemos, por diversas vezes, oportunidade de constatar que estamos a tentar abarcar indústrias que diferem, nomeadamente, ao nível do processo produtivo. Desta forma, entendeu-se que a dimensão *sistema de produção* auxilia na reflexão e identificação de grupos de empresas. A grande maioria das empresas do sector podem ser integradas nas indústrias de processo, sendo a produção "em massa" uma das características fundamentais. Esta produção assenta no fabrico de grande séries, com uma baixa flexibilidade produtiva, normalmente associada a tentativas de elevação dos níveis de produção e produtividade no sentido de obter economias de escala. No outro extremo, temos ainda uma produção mais flexível, no sentido de responder ao cliente com um produto feito à medida e com uma oferta quase "personalizada". Para além destas duas tipologias (puras) é possível assinalar um conjunto de empresas que, muito embora se aproximem, de uma produção massificada, adoptam métodos, processos de fabrico e ferramentas de produção mais elementares, quando comparadas com as suas congéneres.

As formas de conceber e praticar a *gestão de recursos humanos* nas empresas do sector apre-

sentam-se como outra das dimensões que permite distinguir e agrupar as várias organizações destas indústrias. Assim, a tipologia que melhor se adapta e distingue as opções das empresas é a de Rodrigues, 1994, na qual a autora distingue várias formas de gestão dos recursos humanos. No sector em estudo, verifica-se que existem empresas que adoptam uma gestão que poderemos denominar de administrativa e que, segundo a qual, "a "função pessoal" cinge-se à mera aplicação da regulamentação jurídica do trabalho, ganhando particular relevância a gestão das remunerações e da duração do trabalho e dos movimentos com o exterior...". Num outro extremo foram detectadas, ainda que em minoria, empresas que tentam ajustar os seus recursos humanos às necessidades que tiveram oportunidade de prever. Esta, é então, uma gestão previsional, na qual a "função pessoal adquire componentes mais diversificadas, procurando pôr em prática uma política coerente de recrutamento, de definição de funções e de carreiras profissionais, de avaliação de desempenho, de promoção, de remuneração e de formação profissional". Como seria de esperar existem ainda empresas que não se identificam taxativamente com nenhuma destas tipologias as quais poderão ser enquadradas numa gestão intermédia a estes dois níveis.

Finalmente, a última das dimensões seleccionadas enquadra-se nas *opções tecnológicas* das empresas e que resulta de uma adaptação à tipologia proposta por Simões (1997). No sector em estudo existem algumas empresas que encararam a mudança tecnológica como algo externo à sua organização, reagindo e tomando a posição de seguidores da concorrência; por outro lado, são passivas no que diz respeito à inovação e quando decidem inovar, apenas o fazem por solicitação do mercado. Outras são mais tradicionais, no sentido em que raramente inovam e, quando o fazem, são apenas inovações incrementais, também derivado das próprias características do produto que fabricam. Finalmente, e esta apenas se aplica a duas indústrias, existem os intitulados especialistas de aplicações e que fazem simultaneamente inovação no domínio dos seus produtos. Integrados neste grupo temos então empresas que "concebem e fabricam" produtos à medida. Aquando da construção dos agrupamentos poderemos verificar que existem, por parte das

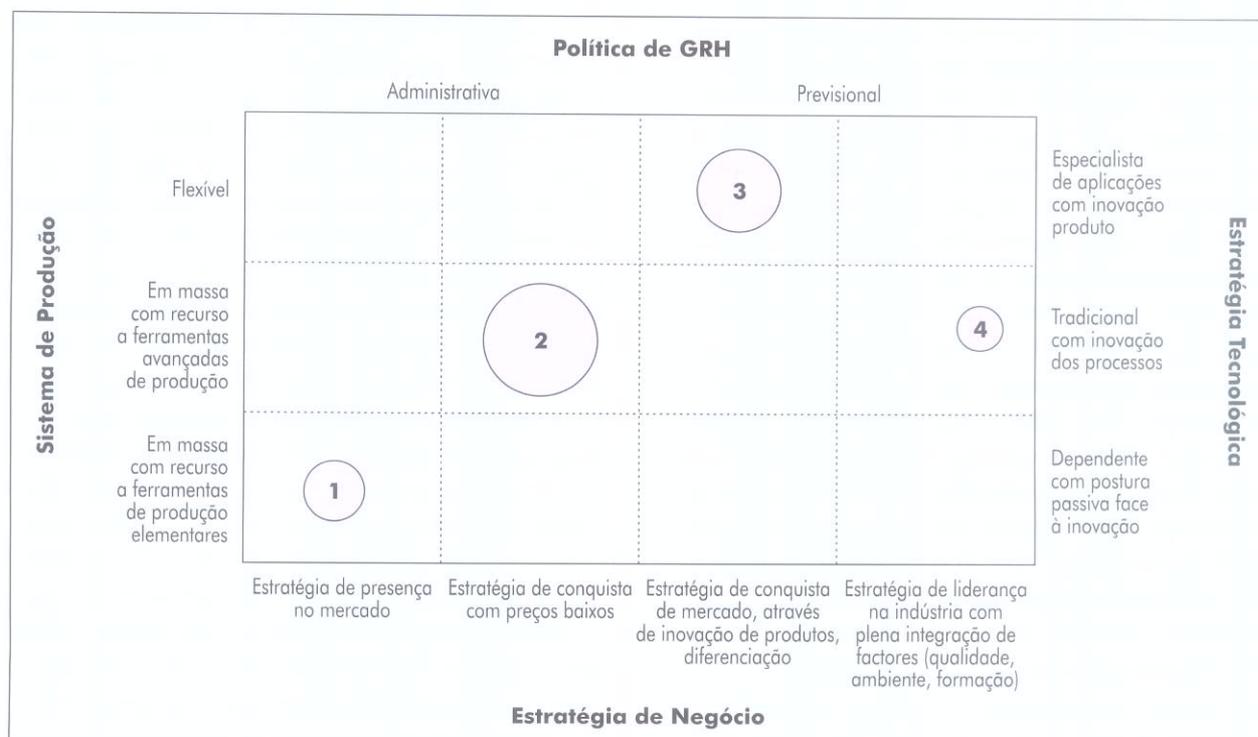
empresas, objectivos diferentes quando optam por esta via. Por um lado, para algumas “esta estratégia pode funcionar como instrumento de diferenciação em mercados mais maduros, ou ainda como forma de explorar a competência tecnológica da empresa (a sua capacidade de “engenhear”) em mercados ainda insuficientemente desenvolvidos ou de reduzida dimensão. Têm uma atitude activa face à inovação” (Simões, 1997). Tendo sido construído um mapa de agrupamentos de empresas identificados para o sector em estudo, importa tecer dois comentários: o primeiro no que respeita a uma correlação que foi possível identificar entre algumas das variáveis seleccionadas para o sector; o segundo, no que toca ao tipo de empresas inseridas em cada um dos agrupamentos.

Assim, parece existir, por parte da estrutura produtiva do sector, uma correlação entre a estratégia de negócio das empresas e a política de gestão de recursos humanos adoptada. O facto das empresas ou não terem uma estratégia de negócio definida ou adoptarem uma estratégia de conquista de mercado pelo factor preço, reflecte-se na postura que têm no que respeita os seus recur-

sos humanos. Para este tipo de empresas, a gestão dos seus recursos humanos não é uma área muito importante para o posicionamento e a competitividade da empresa. Ao invés, empresas que adoptam estratégias de negócio mais elaboradas e, de certa forma, diferenciadoras da concorrência, expressam-no, também, na maneira como vêem a gestão de recursos humanos. Para estas últimas os recursos humanos já começam a ser encarados como um dos seus factores do sucesso. Verifica-se, então, que à medida que as empresas caminham para estratégias de negócio diferenciadoras e de competitividade assentes em factores duradouros, a política de gestão de recursos humanos também caminha para uma forma de gestão mais centrada na ideia de que os recursos humanos poderão ser peças-chave na estratégia global da empresa.

Um outro aspecto que importa abordar e, de certa forma, realçar neste momento do relatório prende-se com o grau de interdependência que existe entre os sistemas de produção vigentes no sector e as estratégias tecnológicas adoptadas pelas empresas. É um facto real que o grau de actualização e de inovação tecnológica depende em gran-

FIGURA 2.40.
Mapa de Agrupamentos Estratégicos



de medida da natureza do produto, bem como do tipo de produção em curso (designadamente os tipos de ferramentas de produção utilizados). Assim, não é de estranhar que empresas que utilizem sistemas de produção em massa com ferramentas de produção mais elementares, com um baixo grau de actualização tecnológica, não se preocupem em serem os pioneiros em processos de inovação e adoptem posturas de seguidores da concorrência.

Todavia, muito embora estas correlações não tenham uma aplicação universal, os casos em que esta relação não se observa não afectam a validade das conclusões posteriores. Efectivamente algumas excepções que possam existir não desvirtuam a regra que se verifica no sector.

Face a tudo o que foi referido anteriormente no que diz respeito às variáveis seleccionadas e as relações entre as mesmas, resta-nos referir algumas notas sobre o tipo de empresas que se encontram em cada um dos agrupamentos identificados:

AGRUPAMENTO 1 **“Ao sabor do mercado”**

Empresas dos estudos de caso: C1, C3, G1, PF2 e A2

Este agrupamento distingue-se dos restantes por incluir empresas de pequena e média dimensão, que não detêm uma estratégia de negócio claramente definida. Predominam empresas de indústrias como a cal, gesso, argamassas e algumas de prefabricação ligeira. Geralmente actuam no mercado da construção civil e, dada a fraca amplitude de actuação, são muito vulneráveis à recessão da procura, especialmente da evolução do mercado da Construção Civil e Obras Públicas. Daí que se dediquem ao fabrico de produtos, vulgarmente de baixa qualidade, para um mercado cliente que, acima de tudo, valoriza este factor. No entanto, quando a procura dos seus produtos se ressentir, também se dedicam a pequenos trabalhos de acabamentos para a construção civil, de forma a perpetuarem no mercado. Os recursos técnicos e financeiros são fracos, de modo que procuram utilizar o mínimo de equipamentos (rudimentares), o mínimo de qualidade que lhes é exigido e sempre ao mais baixo custo possível. As empresas que pertencem a este agru-

pamento têm uma baixa intensidade tecnológica, ou seja, utilizam apenas a tecnologia indispensável ao desenvolvimento interno de produtos que respondam às exigências do mercado onde actuam. Não procuram ser pioneiras no que respeita à actualização tecnológica, nem no domínio da inovação, ou até mesmo com o propósito de acrescentar valor ao produto; mas antes tomam posições de seguidores das restantes concorrentes (sempre que os seus recursos lhes permitir). A idade média dos equipamentos afectos à área de produção é elevada, na generalidade das empresas, não se verificando qualquer preocupação em renovar o parque tecnológico, nem em introduzir novas tecnologias. As configurações organizacionais subjacentes a este agrupamento, são semelhantes ao modelo utilizado por grande parte do tecido empresarial português. Ou seja, estamos perante empresas que adoptam uma gestão do tipo familiar, com um reduzido número de níveis hierárquicos e departamentos (muito embora muitas deles não tenham um organigrama formalizado) e uma centralização de funções na figura do proprietário ou em familiares (estruturas em sol). Este é, então, um agrupamento no qual não se avista uma gestão dos recursos humanos, estando o recrutamento a cargo dos próprios proprietários. A formação é um factor menosprezado por este tipo de empresas, na medida em que os trabalhadores são indispensáveis à execução dos trabalhos da empresa (e os conhecimentos são transmitidos pelos operários mais antigos) e a estrutura financeira da empresa não o permite. Estas empresas não desenvolvem quaisquer tipos de relações de cooperação quer com outras empresas quer com associações empresariais, entidades formadoras ou centros tecnológicos. De todas as características que, de certa forma, une estas empresas, advém a presença de barreiras à entrada e à saída baixas, sendo que facilmente este agrupamento de empresas poderá ser alvo de penetração de outras empresas fora deste grupo. No entanto, para que estas empresas se possam deslocar para um dos outros agrupamentos identificados, terão, sem sombra de dúvida, que encetar profundas reestruturações tecnológicas, organizacionais e estratégicas de actuação, mais adequadas ao mercado em que concorrem que lhes possa possibilitar esse movimento.

AGRUPAMENTO 2 “Elevar a eficiência produtiva”

Empresas dos estudos de caso: C2, C4, PF5, BP1, B2 e F1

As empresas que compõem este agrupamento, que é, sem dúvida, o de maior dimensão, (na medida em que aqui encontramos uma grande fatia da estrutura produtiva do sector) podem ser qualificadas de empresas de média dimensão, distintamente com opções estratégicas definidas, pertencentes a segmentos como a cal, prefabricação ligeira, betão pronto e fibrocimento. Todos os produtos são orientados para a Construção Civil e Obras Públicas, mas estamos a contemplar produtos de natureza diferente, com determinadas especificidades que vale a pena realçar. Encontramos aqui grande parte do tecido empresarial das empresas de betão pronto, que fornecem um produto intermédio para a construção civil que compra, sobretudo, pelo preço. Consequentemente, estas empresas (que competem num mercado extremamente agressivo em termos de concorrência) procuram oferecer um produto com características próximas de *standard*, assente numa produção massificada, para mercados de fornecimentos locais, isto é, relativamente próximos da localização das centrais. Deparamo-nos também com empresas de cal, já com uma estratégia de negócio definida, e ainda empresas de prefabricação ligeira, ambas com características próximas de indústrias de processo, sistemas produtivos massificados, mas já com algum investimento em ferramentas avançadas de produção. No entanto, é curioso que começa a emergir, essencialmente por parte das empresas de cal, uma tentativa de diversificação dos mercados-alvo, para indústrias em franco crescimento, como é o caso da química e da indústria ambiental. Na medida em que as diversas indústrias actuam num mercado, com uma concorrência extremamente agressiva e que privilegia, essencialmente, o factor preço, é possível detectar uma analogia comportamental, designadamente numa estratégia de negócio orientada para os custos, em certos casos em detrimento de um mais elevado nível de qualidade. As suas estratégias baseiam-se na optimização dos processos produtivos, aumentos de produtividade e diminuição dos custos produtivos. Daí que seja privilegiado o fabrico de médias e grandes séries. Quanto às configurações tecnológicas, estas empresas adoptam uma postura de certa forma tra-

dicional, na medida em que raramente inovam e, quando o fazem, é por solicitação do próprio mercado. Muito embora, e no que respeita à inovação de produto, as empresas de prefabricação ligeira se dediquem à produção de elementos mais passíveis de inovação, em produtos como o betão pronto e a cal, apenas se pode inovar ao nível de resistências e durabilidades (inovações incrementais). No entanto, verifica-se ainda que muitas destas empresas já efectuam algumas inovações de processo, muito embora associados à área produtiva, resultantes de imposições legais (como é o caso da aplicação de legislação ambiental), ou associadas à maximização da eficiência, sendo então notório, neste agrupamento, uma grande preocupação de actualização tecnológica. A flexibilidade produtiva é muito reduzida, na medida em que as empresas que pertencem a este agrupamento se dedicam, na sua globalidade, à produção de grandes séries. De um modo geral, estas empresas geram alguns conflitos (essencialmente por parte da comunidade) no que diz respeito aos aspectos relacionados com o meio ambiente. Embora as empresas emitam, durante os seus processos produtivos algum ruído, resíduos e poluição aérea, estes, porém, são facilmente elimináveis com o uso de eco-tecnologias. Contudo esta é uma constante preocupação das empresas que se encontram neste agrupamento, que disponibilizam elevados montantes dos seus orçamentos à investigação de novos processos e materiais (ex: reutilização de materiais reciclados oriundos de demolições) que cumpram a legislação ambiental estabelecida ao nível nacional e comunitário. A existência de empresas de cal e de prefabricação ligeira já com uma razoável estrutura financeira e, em muitos dos casos, empresas que se encontram verticalmente integradas em grupos cimenteiros (nacionais e internacionais), facilita os processos de internacionalização (que pontualmente são levados a cabo por estas empresas) ou por exportação (geralmente para países vizinhos, dados os custos associados ao transporte destes produtos) ou até mesmo através do grupo a que pertencem. De realçar que as empresas de betão pronto, também elas pertencentes a este agrupamento, não acompanham estes movimentos, dadas as características do produto em causa. No entanto, assiste-se à proliferação de criação/estabelecimento de centrais de betão de modo a garantir uma cada vez maior cobertura geográfica (entenda-se proximidade das obras) por parte destas empresas. Distin-

guem-se do agrupamento anterior por adoptarem um comportamento diferenciado no que se relaciona com as configurações, organização e recursos humanos. As estruturas adoptadas assumem um carácter funcional (no que toca às indústrias de cal e de prefabricação), sendo que, no entanto, as empresas de betão pronto (resultante do facto de existirem várias centrais de betão com um carácter de certa forma autónomo) assumem macroestruturas divisionais. Por outro lado, é já notório algum planeamento dos recursos humanos (com um departamento, para o efeito, formalizado). Como tivemos oportunidade de constatar, as empresas que constituem este agrupamento não procuram investir em factores que as diferencie da concorrência, mas antes uma busca constante pela optimização do processo e pelo controlo dos custos. Desta forma, as barreiras à entrada, ou adoptando a designação utilizada por Porter — barreiras à mobilidade — são baixas, sendo que podem ocorrer entradas de empresas fora deste sector ou, inclusivamente, de agrupamentos externos, na medida em que não existem factores dissuasores, nem protecção às empresas aqui inseridas.

AGRUPAMENTO 3 **“Adaptação à procura”**

Empresas dos estudos de caso: PF1, PF3, PF4, e A1

Neste agrupamento encontram-se empresas de prefabricação pesada e algumas de argamassas, com uma dimensão razoável, planos estratégicos de actuação no mercado claramente definidos e uma incessante preocupação com as necessidades do mercado cliente. As estruturas produtivas da prefabricação pesada, estipulam uma forma de estar no mercado sustentada numa dinâmica organizacional e numa resposta flexível a uma procura fragmentada. Predomina uma grande variedade de produtos feitos “à medida” de cada cliente, e uma capacidade rápida de adaptação às exigências da procura, que são alguns dos factores determinantes da competitividade. Muito embora o principal destino destes produtos seja o mercado nacional (devido à dimensão e dificuldade de transporte dos mesmos), assiste-se a um crescente movimento de internacionalização dos mesmos (sob a forma de contratos de produção ou de subcontratação internacional) de for-

ma a acompanhar os clientes — empresas de CC&OP. Quanto às empresas de argamassas, muito embora não produzam produtos “à medida”, na acepção utilizada anteriormente, fabricam séries relativamente pequenas, de modo a satisfazerem necessidades específicas que conseguem identificar no mercado e que desenvolvem internamente. Daí que se opte por uma lógica de produção de pequenas e médias séries, fugindo à produção massificada, para que a estrutura produtiva mais facilmente consiga responder a encomendas de clientes mais exigentes (com diferentes necessidades e objectivos). Temos, então, um modelo produtivo suportado por uma intensidade de esforços de I&D e pela capacidade de diferenciação dos produtos e de fornecimento de serviços especializados, como é o caso das empresas de argamassas que começam a apostar numa assistência pós-venda (aconselhamento e aplicação dos produtos), o que lhes permite alcançar um razoável grau de diferenciação. Uma vez que grande parte dos produtos prefabricados são produzidos em pequenas séries e, nalguns casos, constituem peças únicas, a qualidade dos mesmos assume-se como um factor fundamental para o sucesso das empresas a laborarem neste agrupamento, na tentativa de servirem necessidades de mercados fragmentados. Note-se que a garantia de qualidade destes produtos é extremamente importante para a segurança das obras. De um modo geral poder-se-á dizer que as empresas deste agrupamento privilegiam a melhoria contínua e atribuem grande ênfase à qualidade. Efectivamente, assiste-se, do lado da procura, a um aumento das exigências de qualidade dos materiais a incorporar nas obras. Assim, adoptam ferramentas da qualidade, orientadas para a prevenção, culminando em processos de certificação (que, segundo o tipo de obra a aplicar os produtos poderá ser um factor de exclusão destas empresas; ou parte da estratégia de diferenciação da empresa) de empresas e de produtos. Quanto às empresas de prefabricação e, na medida em que muitas delas são empresas fornecedoras de produtos para a construção civil e obras públicas, trabalham, geralmente, em regime de subempreitada. Valorizam as relações de parceria com os clientes, designadamente durante o processo de concepção/I&D de produtos. Isto porque, e este é outro dos factores que permite

distinguir este agrupamento de todos os restantes, neste agrupamento assistimos a processos intensos de inovação, mais orientados para os produtos. No caso das empresas de argamassas a área de investigação e desenvolvimento de novos produtos é efectuada, geralmente, em parceria com empresas do grupo a que muitas delas pertencem, de forma a partilharem experiências e saberes, maximizando-se os benefícios para ambas as partes. Nestas empresas já existe uma política de formação, procurando-se abranger, segundo um levantamento das necessidades de formação (que geralmente é efectuado) os profissionais mais necessitados e orientando-se a mesma para áreas mais carentes. Os recursos humanos são então vistos como uma peça fundamental da estratégia global da empresa, na medida em que detêm um elevado *know-how* (decorrente, em grande parte, da sua experiência profissional que, muito dificilmente conseguiriam encontrar noutras empresas. Neste agrupamento predominam elevadas barreiras à entrada e à saída, consubstanciadas numa política de constante inovação e de diferenciação dos produtos, decorrendo deste facto maiores obstáculos à mobilidade, e respectiva ingresso de outras empresas dos restantes agrupamentos.

AGRUPAMENTO 4

“Internacionalizar, integrar e competir”

Empresas dos estudos de caso: CM1 e CM2

Este é o agrupamento mais pequeno do universo empresarial do sector e que curiosamente abarca em si mesmo apenas uma indústria — as empresas cimenteiras nacionais, cujas similitudes comportamentais no que respeita às variáveis seleccionadas, permite-nos proceder a esta aglomeração. Desta forma o resultado obtido poderá suscitar algumas dúvidas no que respeita à solidez (entenda-se aplicabilidade) da teoria dos grupos estratégicos⁽⁴⁸⁾. No entanto, recorde-se o facto de que esta teoria foi adaptada no sentido em que estamos a abraçar várias indústrias (inseridas num mesmo sector de actividade) e não

várias empresas de uma mesma indústria (como era suposto pela teoria original). Muito embora o cimento assuma características de um produto com custos de transporte extremamente elevados, estas empresas (inseridas em grandes estruturas de grupos empresariais) não só abastecem o mercado nacional (através dos seus vários entrepostos), como também utilizam a estrutura do grupo para encetarem processos de internacionalização profundos, designadamente pela aquisição de empresas/unidades produtivas em países mais carentes (para inverterem o contra ciclo do consumo de cimento). São empresas que dominam o circuito produtivo, a montante (com o domínio do processo de exploração das pedreiras), tendo optado por uma integração vertical neste sentido. Desta forma, e acrescido pelo facto de serem apenas duas empresas na estrutura cimenteira nacional, é-lhes possível influenciar e dominar não só o processo a montante, como também o poder de negociação dos clientes. Muito embora as estratégias de negócio destas empresas se possam rotular de estratégias de custos, assistimos a uma crescente preocupação de integrar alguns factores que julgam poder melhorar a sua actuação no mercado (como é o caso da qualidade, do ambiente e da inovação). No entanto, estas empresas privilegiam a produção de médias e grandes séries, o que permite a obtenção de economias de escala e ganhos de produtividade. A palavra de ordem, é então, a optimização permanente das performances das instalações produtivas, no que respeita à capacidade produtiva existente, bem como os consumos energéticos. A título de exemplo desta preocupação constante pela eficiência, veja-se a recente política de externalizar todas as actividades que não fazem parte das competências nucleares destas empresas (de forma a concentrarem os recursos e todo o *know-how* nas suas competências-chave), como é o caso da exploração das pedreiras. Em paralelo, e na sequência de estratégias de negócio claramente definidas e implementadas, buscam constantemente uma melhoria da qualidade, não só ao longo do processo produtivo, mas uma

(48) “A teoria dos grupos estratégicos, ao contrário do defendido pelos clássicos da organização industrial, considera que nem todas as empresas de uma indústria são unidades homogéneas... e que uma indústria é composta normalmente por vários grupos...” (Dias Curto, 1994).

apropriação da qualidade na estratégia geral das empresas, através do alargamento desta função a todas as áreas das organizações. No que se relaciona com as configurações tecnológicas e dada a elevada capacidade financeira e alta rentabilidade destas empresas, a variável tecnológica assume particular destaque, presenciando-se um elevado grau de automatização do processo, com constantes actualizações tecnológicas, não só ao longo de todo o processo produtivo, como em todas as áreas da empresa. Em consonância com a postura adoptada na estratégia implementada, também a inovação é extremamente valorizada, sendo aqui mais notória a inovação ao nível do processo produtivo (sempre associada a uma maximização da eficiência produtiva, à redução dos custos energéticos e/ou ao ambiente). Sobre este último tipo de inovações adoptadas pelas cimenteiras, importa referir que surgem, geralmente, por iniciativa das mesmas, no sentido da prossecução de uma política activa de protecção do meio ambiente nas áreas de implantação das instalações fabris. Ao nível da estrutura organizacional, as empresas possuem um misto de estruturas funcionais, com estruturas divisionalizadas por mercado geográfico (na área comercial), assegurando então um domínio dos canais de comunicação com o exterior, nomeadamente, com os clientes, respectivas preocupações e necessidades. A gestão de recursos humanos vai para além da vertente administrativa, persistindo uma valorização dos efectivos e uma aposta nos quadros superiores e intermédios. Esta função (na empresa) adquire uma perspectiva previsional, no sentido em que se pretende que os mesmos sejam ajustados às necessidades da organização. Estas empresas têm planos de formação desenvolvidos, sendo para o efeito realizado um levantamento das necessidades de formação de todos os profissionais, bem como uma avaliação, *a posteriori*, da formação ministrada. Neste tipo de empresas, com capacidades únicas em tecnologia produtiva, os investimentos em barreiras à entrada, normalmente são orientados para a integração vertical e para a I&D. Verifica-se, então, que neste agrupamento as barreiras à entrada são elevadas, para empresas externas a este agrupamento que pretendam entrar, já que o conceito de barreiras à mobilidade não tem aplicação di-

recta. "As barreiras à mobilidade pretendem ser mais gerais que as barreiras à entrada, uma vez que não só protegem as empresas de determinado grupo estratégico da possível entrada de empresas externas à indústria, como também da possível entrada de empresas que embora já instaladas na indústria, estão posicionadas em grupos estratégicos diferentes" (Dias Curto, 1994), o que, de facto, não é razoável acontecer na estrutura produtiva cimenteira.

2.7. Pistas de Reflexão sobre os Factores de Competitividade do Sector

A competitividade das indústrias do cimento, cal, gesso e derivados é condicionada em grande medida por factores que são intrínsecos ao tecido empresarial, bem como da conjuntura económica. A envolvente externa, enquanto meio em que a empresa se insere e, mais concretamente a conjuntura económica, influencia a postura das empresas no mercado em que actuam. Este sector de actividade económica está ainda fortemente dependente do investimento que se efectua no nosso país, mais particularmente da evolução do sector da Construção Civil e Obras Públicas (que é o grande cliente deste sector).

Assim, a reflexão sobre os factores críticos para a competitividade do sector, surge a partir de um primeiro exercício de levantamento de factores que muito embora sejam exógenos ao sector e às empresas, regulam o seu desenvolvimento, e de factores que endógenos ao sector e às próprias organizações, e que também eles devem ser considerados nesta análise. Muito embora existam alguns extensíveis a todos os subsectores, outros existem que não o são. Desta forma e, sempre que se justificar, far-se-ão referências subsectoriais.

Posteriormente e tendo como pano de fundo os factores exógenos ao sector e as características estruturais do mesmo, poderemos propor grandes linhas de acção para o desenvolvimento sustentado. A melhoria da competitividade do sector, face aos factores previamente identificados, passa, necessariamente, por determinados ajustamentos estratégicos por parte das empresas.

FACTORES EXÓGENOS

- Evolução das taxas de juro;
- Fundos de coesão da UE;
- Conjuntura económica, designadamente, inversões no ciclo económico;
- Investimento no sector da CC&OP;
- Evolução dos mercados da construção nova e da conservação e reabilitação de edifícios (para o subsector da cal);
- Grandes obras, designadamente: Euro 2004, futura ponte sobre o Tejo, rede de metro, novo aeroporto;
- Flutuações nos custos energéticos;
- Uso de produtos estandardizados (prefabricação) nas obras de CC&OP;
- Tradição do uso (na construção) de materiais derivados de cimento;
- Mercados geográficos com *timings* distintos em termos de ciclo económico.

FACTORES ENDÓGENOS (AO SECTOR)

- Empresas verticalmente integradas, com estruturas bem definidas;
- Elevada dependência da conjuntura económica nacional;
- Concretização da abolição do uso do amianto (subsector do fibrocimento);
- Grau de exigência do consumidor, impulsionando estratégias sustentadas na qualidade, diversificação e diferenciação dos produtos.

FACTORES ENDÓGENOS (À EMPRESA)

- Disponibilidade de matérias-primas (excepto para a indústria do gesso);
- Implementação (por parte de algumas empresas) de sistemas de controle de qualidade e certificação;
- Adopção (por algumas empresas) de eco-tecnologias e tecnologias de ponta;
- Concorrência muito centrada no factor preço, na maioria dos subsectores;
- Forte dependência energética de algumas indústrias;
- Impactos ambientais negativos;
- Deficiente qualificação e formação dos RH na maioria das indústrias;
- Forte concorrência do betão *in-situ* (instalação de centrais de betão em obra) (subsector do betão pronto);
- Forte concorrência externa (espanhola) quer por via da exportação (em alguns segmentos) quer por aquisição de empresas nacionais;
- Concorrência externa (por vezes com recurso a práticas comerciais comprometedoras) (subsector do gesso);
- Envelhecimento da população do sector.

Encontramo-nos então em posição de poder enunciar alguns dos factores que, julgamos poderem ser factores estratégicos para a competitividade do sector, e que se encontram representados na figura que se segue.

FIGURA 2.41.

Factores Críticos para a Competitividade das Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados

Competitividade do Sector			
Estratégia de Negócio	Estratégia Tecnológica	Sistemas de Produção	Política de GRH
<ul style="list-style-type: none"> • Serviços de atendimento, resposta e assistência técnica ao cliente. • Qualidade e certificação de produtos. • Internacionalização das empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de sistemas de controlo ambiental e reciclagem dos podutos (adaptação às regras ambientais) • Uso de equipamentos de menor consumo energético, e/ou busca de fontes de energia alternativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e aumento contínuo da produção de novos produtos (PF, A). • Externalização de algumas áreas (ex.: manutenção). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formação e gestão de recursos humanos.

Fonte: Análise dos autores

Deste conjunto de factores estratégicos nos quais as entidades públicas e privadas nacionais responsáveis pelo desenvolvimento do sector devem apostar de forma a criarem as condições necessárias e suficientes a um desenvolvimento estrutural do mesmo, foi possível destacar os mais relevantes, agrupados em quatro grandes categorias: Estratégia de Negócio, Estratégia Tecnológica, Sistemas de Produção e Política de Gestão de Recursos Humanos.

• **Reforço dos serviços de resposta, atendimento e assistência técnica ao cliente**

Como todos os sectores, também o sector em estudo vive dos seus clientes. Desta forma é extremamente importante que as empresas estejam atentas às necessidades do mercado e, acima de tudo, às mudanças de atitude do mesmo. Estamos a meio de um processo de mudança de atitude do mercado — da teoria do “empurrar” para o “solicitar”, consubstanciada no facto de ser exigível às empresas do sector uma atenção redobrada ao cliente, a partir do que são as suas necessidades, do que ele quer, e a partir daí propor soluções, produtos para satisfazer a sua procura, e não tentar impor aquilo que mais convém à empresa.

Assiste-se, efectivamente a um fenómeno que importa as empresas estarem despertas. O mundo empresarial está a avançar rapidamente para a concretização prática do conceito de *self-service*. As empresas estão a reinventar os modelos de serviço aos seus clientes, por exemplo, na aquisição *online* de produtos e serviços configurados de acordo com as preferências e interesses de cada um. Indústrias como a prefabricação ligeira, com produtos mais standard, devem estar atentas e apostarem neste novo modelo de negócio. À generalidade do sector é necessária uma maior aposta nas tecnologias de informação, designadamente no uso da *intranet* e/ou *internet* (consoante o tipo de produtos poderá ser utilizado como forma de ne-

gócio alternativo, ou meio de divulgação da empresa e dos seus produtos).

Por outro lado, é cada vez mais importante neste tipo de produtos (produtos intermédios para outras indústrias) um serviço pós-venda, ou seja um serviço de aconselhamento⁽⁴⁹⁾ (no caso da escolha de por exemplo um tipo de cimento), acompanhamento de incorporação do produto (no caso dos elementos prefabricados em betão) e controlo do seu desempenho (no caso da indústria do cimento e betão pronto, por exemplo), em paralelo com uma aposta em técnicos comerciais mais qualificados e com competências nas áreas a que se destinam os produtos (reforço de profissionais da área da engenharia civil, nestes departamentos). Desta forma mais facilmente a empresa (por via dos seus comerciais) se pode aperceber das necessidades/problemas dos clientes, orientá-los e melhorar os seus serviços (diferenciando-se da concorrência).

As empresas do sector têm ainda que ser ágeis, flexíveis e deterem (interna e externamente) um fluxo de informação rápido e eficaz. Pressupõe-se, então, a existência do primado da informação e da rapidez e eficiência na sua obtenção e tratamento. A importância da comunicação/domínio dos canais de comunicação com o exterior é tão importante como a interna à própria empresa; o departamento comercial ao registar o pedido do cliente pode, se efectivamente existir um fluxo rápido e eficaz com os restantes departamentos da organização (I&D, produção), transmitir e responder de acordo com as necessidades do cliente, contribuindo para a melhoria da imagem das empresas do sector.

• **Necessidade do sector se direccionar para uma oferta produtiva de qualidade e com certificação dos produtos**

A qualidade de alguns dos produtos finais (da cadeia de valor em estudo e de outros sectores de actividade) está fortemente dependente e condicionada pela qualidade dos produtos intermédios (deste sector).

(49) É importante realçar o facto de que a concorrência na prefabricação de betão pesada se faz no projecto, na conceptualização da solução, o que já não acontece com, por exemplo a prefabricação de betão ligeira.

Sendo a procura o actual condutor do mercado e consistindo a qualidade não mais do que a satisfação das expectativas do cliente, torna-se evidente que este factor deve ser integrado na gestão das empresas do sector. A sua presença deve manifestar-se não só ao nível dos produtos, processos, serviços, mas também da própria gestão da empresa, bem como inculcido nos trabalhadores das mesmas.

No entanto, a alteração do modelo de concorrência, consolidado em estratégias de qualidade vai encontrar alguns obstáculos (numas indústrias mais do que noutras), sobretudo nas características estruturais de um sector em Portugal com uma concorrência centrada quase exclusivamente no factor preço. Efectivamente, é compreensível que algumas destas indústrias tenham dificuldades em fornecer produtos de qualidade quando os seus clientes (na sua grande maioria empresas de construção civil) escolhem com base no custo mais baixo. As empresas de betão pronto deparam-se constantemente com a concorrência desleal por parte das empresas de betão *in-situ*, que produzem sem qualquer garantia de qualidade, não constituindo esta situação qualquer estímulo a uma maior aposta na qualidade por parte das empresas desta indústria.

Todavia é importante que as empresas usem e apostem cada vez mais na qualidade (em última instância com a adopção de sistemas de qualidade e de certificação segundo as normas ISO 9000). Este pode apresentar-se como um dos factores estratégicos para o seu desenvolvimento estrutural, na medida em que estratégias centradas exclusivamente no factor preço, facilmente podem ser ultrapassadas pela concorrência. Basicamente tanto a qualidade, como até mesmo os processos mais burocráticos de inclusão deste factor — processos de certificação — respeitantes não apenas à organização, mas também a certificação de produtos, permitirá às empresas do sector criar uma imagem mais sólida e credível perante os seus clientes. Esta opção estratégica em associação com uma maior aposta em factores imateriais (como sejam o serviço de assistência ao cliente, que foi referido anteriormente) permite uma maior diferenciação e uma elevação das barreiras à entrada nestas indústrias.

• **Proliferação e intensificação de movimentos de internacionalização**

Os movimentos comerciais de importação e exportação não são muito viáveis neste sector, dado o elevado peso do custo de transporte e, relativamente aos vizinhos mais próximos, só há que tentar vender lá o que eles conseguem vender cá. A par desta opção estratégica, existem muitas instalações desactivadas em alguns dos PALOP, Norte de África e Médio Oriente, onde os empresários detêm um conhecimento bastante grande nestes mercados. O investimento directo (por exemplo através da aquisição de unidades produtivas desactivadas ou ainda em laboração) nesses países é uma hipótese a não descurar. Estes movimentos de internacionalização irão permitir atenuar a intensa concorrência de algumas indústrias do sector (muito centradas no preço) e, por outro lado, diversificar os mercados de actuação (para mercados com *timings* diferentes).

No entanto, coloca-se a questão de que, por vezes, as empresas do sector, necessitam de ganhar uma dimensão suficiente para competirem internacionalmente, o que só poderá ser conseguido por parcerias (com uma visão de curto e médio prazo) ou, eventualmente, parcerias mais estáveis e assentes numa visão estratégica de longo prazo, através de fusões e aquisições. Uma das formas de penetração nos mercados externos consiste na aquisição de unidades produtivas (para as indústrias de processo), ou ainda para outros segmentos, como é o caso da prefabricação pesada, a procura de parcerias com empresas de construção civil (como vem acontecendo actualmente), para em conjunto entrarem nos mercados externos.

• **Emprego de sistemas de controle ambiental e reciclagem dos produtos**

As determinantes ambientais condicionam a actividade das empresas do sector, nomeadamente, ao nível de imposições por parte das autoridades públicas responsáveis. Verifica-se então que muitos dos investimentos efectuados (particularmente ao nível das inovações nesta área) pelo sector decorrem de imposições legais. No entanto, importa não esquecer que o facto do mercado reconhecer uma empresa como amiga do

ambiente também contribui para a competitividade empresarial da mesma. Ou seja, as empresas (nomeadamente as mais avessas a esta ideia) deveriam encarar e interiorizar uma nova perspectiva do ambiente: o ambiente não deve ser visto como um factor acréscimo de custos, mas antes como um factor que se poderá traduzir numa melhoria da imagem da empresa junto do cliente, potenciando a elevação da competitividade empresarial.

É importante que as empresas do sector se identifiquem com esta nova imagem do ambiente e, mais do que isso, evoluam, por sua própria iniciativa, para investimentos em sistemas de minimização de poluentes (designadamente ao nível dos poluentes líquidos, as emissões gasosas, resíduos sólidos, etc.), através de: processos industriais alternativos, tecnologias mais limpas, adopção de medidas internas de despoluição, soluções de tratamento. Estas exigências de protecção ambiental implicará, por parte do tecido empresarial, a adopção de sistemas de gestão ambiental e a certificação segundo as normas da série ISO 14000.

De igual forma é indispensável a proliferação de empresas que utilizem os desperdícios dos seus próprios processos produtivos, bem como os decorrentes de outros sectores de actividade, como matéria-prima, dando-se, assim, ênfase à reciclagem.

É então necessário promover, no sector, novas soluções de valorização de resíduos industriais através do desenvolvimento de novos materiais de construção. Para alguns dos produtos do sector, designadamente, os materiais a incorporar em obra, a tendência é para que se utilizem cada vez mais materiais recicláveis. A reciclagem tenderá a ser uma constante, na medida em que se prevê ser menos dispendioso reciclar do que deitar fora. Assim estima-se aqui um potencial mercado a ser explorado pelas empresas, que assenta no domínio das tecnologias de reciclagem destes materiais.

- **Adopção de equipamentos de menor consumo energético e/ou busca de fontes de energia alternativas**

Como já tivemos oportunidade de referir ao longo deste diagnóstico, um dos maiores problemas do sector é a dependência energética, na alimen-

tação do processo produtivo. De facto o peso do consumo energético nos custos das empresas, reforça a necessidade de aproveitamento de energias perdidas, a utilização/diversificação de fontes energéticas (ex: gás natural) e a tentativa de utilização de desperdícios de alto conteúdo energético (de outras indústrias) podem contribuir para diminuir o custo da energia consumida. É da competência das empresas investirem nesta área, bem como na procura de equipamentos menos intensivos em calor e energia eléctrica.

Esta é, sem dúvida, uma questão prioritária para o sector (muito embora pese mais nas indústrias de processo), na medida em que os custos energéticos representam a grande fatia dos custos operacionais do tecido empresarial do sector.

- **Desenvolvimento e aumento contínuo da produção de novos produtos (para mercados cada vez mais fragmentados)**

O mercado (sobretudo o mercado da construção civil e obras públicas) exige cada vez mais flexibilidade e produtos específicos para necessidades concretas e "à medida". Nesse sentido, evolui para sistemas de "prefabricação parcial", nomeadamente painéis exteriores, pilares e vigas, mas também lajes, pré-lajes, paredes e elementos diversos. O mercado da construção civil, designadamente o potencial de evolução das técnicas de construção exige então uma produção diversificada e flexível, para a qual o sector (em todas as várias indústrias aqui consideradas) deve estar preparado para responder. A multiplicidade de formulações e utilizações do cimento e dos seus produtos para a indústria da construção civil, permite antever o surgimento e utilização de novos produtos (ex: betões auto-nivelantes, auto-compactáveis; incorporação de betões coloridos e materiais compósitos nos elementos prefabricados, etc.), bem como a reformulação de produtos e técnicas antigas. No que respeita a indústria do fibrocimento, surge ainda a necessidade de se lançarem novos produtos com fibras sintéticas, que permitam, dentro do possível, substituir as potencialidades do amianto.

O insuficiente esforço em I&D é uma característica genérica ao tecido empresarial português. A melhoria da competitividade do sector, passa, também, pela correcção desta situação. Urge então

uma orientação para o uso de equipamentos mais versáteis, acompanhada duma política de inovação tendente a desenvolver materiais/produção (com maior valor acrescentado) que possam responder a uma lógica de mercado cada vez mais fragmentado e cada vez mais exigente em termos de qualidade e de prazos de entrega. No domínio do cimento, mais concretamente da indústria do betão pronto (material estrutural predominante na construção actual) prevê-se que seja sobretudo ao nível da durabilidade que esta vertente actue. (Tavares, 2000)

• **Externalização de algumas áreas**

O facto de ser cada vez mais exigidas às indústrias do cimento, cal, gesso e derivados posições competitivas num mercado de forte concorrência, potencia o reforço, das suas competências nucleares e naquilo que justifica produzir internamente de modo a adquirirem vantagens competitivas. Nestas indústrias os custos operacionais são extremamente elevados e funções como, por exemplo, a manutenção e reparação dos equipamentos, muito embora sejam manutenções que requerem técnicos especializados, com competências em tecnologias muito específicas ao sector, tendencialmente serão externalizadas, na medida em que, de outra forma, acarretam custos fixos muito elevados para as empresas (nomeadamente custos com o pessoal). Contudo, serão nas áreas da manutenção e reparação, da logística, dos serviços de informação e comunicações e dos serviços de escritório, os mercados de maior crescimento na aquisição externa, usualmente em empresas especialistas e focalizadas nesse serviço. Em indústrias como a do cimento e cal, nas quais existe ainda uma função a montante do processo produtivo que diz respeito à extracção de matérias-primas, a tendência é que também esta área passe a ser da responsabilidade de empresas externas, detentoras de tecnologia e recursos humanos especializados para o efeito. Este factor que julgamos poder ser estratégico para a competitividade a longo prazo do sector, permitirá libertar recursos (técnicos e humanos), com fortes repercussões na organização, daí que tenha sido incluído nesta categoria. No entanto, é importante que esta decisão seja tomada como parte integrante de uma estratégia global da em-

presa, e que seja devidamente ponderada a identificação das actividades a externalizar.

• **Investimento na formação e GRH**

O facto de nos encontrarmos numa era económica onde o conhecimento assume algum protagonismo nos factores de produção (hoje em dia os factores de produção já não se limitam aos tradicionais capital e trabalho), implica que seja dada uma maior atenção aos recursos humanos e, no limite, à formação dos mesmos. Actualmente, as organizações não são valorizadas apenas pelo seu potencial tecnológico e de produtos, mas acima de tudo pela capacidade interna dos seus recursos humanos gerarem conhecimento. O ritmo de inovação e de alteração nos produtos e na própria tecnologia é tão rápido que as vantagens competitivas das empresas devem assentar, acima de tudo, na capacidade de criarem, internamente, conhecimento.

No entanto, não nos podemos esquecer que o conhecimento, sem formação contínua, não prevalece. É então necessário investir-se na formação; formação esta em competências-chave (exemplos: características técnicas dos produtos base/materiais — área de I&D, área comercial, área da qualidade e área do ambiente/higiene e segurança) e, especialmente nos trabalhadores com baixas qualificações, caso crónico da força de trabalho do sector.

A elevação do nível de formação e qualificação dos quadros é uma das condições fundamentais para a criação e/ou elevação do potencial de inovação do sector. Por isso é tão importante um processo de aprendizagem contínuo, combinando uma elevação e actualização de conhecimentos e de competências, assim como um investimento em capital humano, no sentido de se melhorar a competitividade e a produtividade do sector.

Ainda a este nível, o sector precisa da intervenção das várias áreas do conhecimento (arquitectura, engenharia civil, engenharia dos materiais), na medida em que é imprescindível nas empresas não só as características técnicas do produto, como a aplicabilidade do mesmo. Em suma, é necessário integrar internamente na empresa esta cadeia de valor de conhecimentos e competências.

3. Análise Prospectiva

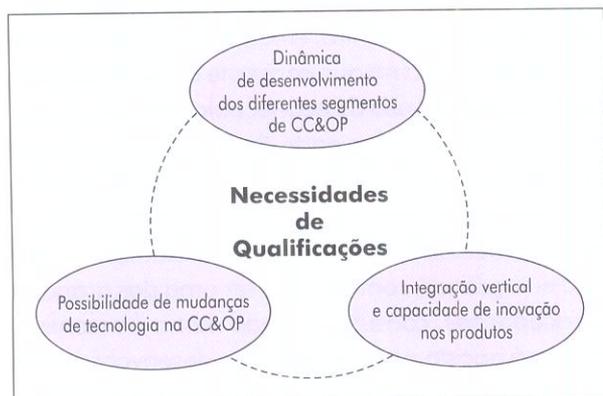
A construção de cenários surge como um dos capítulos mais importantes para auxiliar os actores do sector na tomada de decisão. Pretende-se que sejam representações razoáveis, coerentes na sua estrutura, de situações que eventualmente podem vir a ocorrer para o sector, e suficientemente contrastantes entre si, de modo a poderem fornecer inputs diferenciados para a definição de estratégias de qualificações.

Todavia, é importante tecer algumas considerações acerca do exercício de cenarização que se pretende efectuar para as indústrias em estudo:

- à semelhança das opções metodológicas que têm vindo a ser tomadas para os restantes sectores, também neste o horizonte temporal definido para os cenários foi de 10 anos;
- a realização do exercício de cenarização para o sector implicou que se tivessem que fazer algumas alterações à metodologia de elaboração utilizada, muito devido à dependência da procura de produtos do sector relativamente ao sector da construção civil e obras públicas. Desta forma, muito embora o sector possa apresentar tendências de evolução específicas ao mesmo, não se pode descurar, neste momento de prospectiva, o facto de que estes dois sectores “andam muito juntos” no que toca às suas evoluções⁽⁵⁰⁾;

FIGURA 2.42.

Identificação das Variáveis de Cenário



3.1. Cenário 1 — “Um Sector Dinâmico Preparado para a Globalização”

Neste cenário traçado para o sector, está presente uma evolução muito dinâmica ao nível dos vários segmentos constituintes da indústria de construção, algo que será possível devido a uma evolução macroeconómica favorável, considerando o horizonte temporal de 10 anos associado a esta análise prospectiva, durante o qual não se assistirá a inflexões muito pronunciadas do ciclo económico⁽⁵¹⁾. Surge uma sucessão de grandes obras públicas (OP), no nosso país (Euro 2004; novo aeroporto; alargamento da rede ferroviária, etc); o segmento da construção nova, muito embora sofra uma ligeira diminuição da sua taxa de crescimento, manter-se-á, sem grandes quedas bruscas; o segmento não residencial privado (ex: imóveis destinados à indústria, comércio e serviços) evoluirá de forma satisfatória, acompanhado de um crescimento algo acelerado do segmento de reabilitação e manutenção de edifícios. Desta forma, todas as indústrias de cimento, cal, gesso e derivados serão “puxadas” pelo dinamismo deste sector a jusante. As mais dependentes da evolução das OP e construção nova (quer seja residencial ou não) vêem a procura pelos seus produtos aumentar (ex: cimento, betão, prefabricados de betão); o crescimento do segmento da reabilitação e manutenção de edifícios terá repercussões mais directas no consumo de cal, gesso e argamassas. Mesmo com a abolição do uso de amianto, a indústria de fibrocimento conseguirá, pelo menos para alguns dos seus produtos, substituir esta matéria-prima, por outras fibras sintéticas, o que lhe garante a continuidade de produção de algumas das linhas dos seus produtos para a construção (nova). Os consumidores são mais exigentes no que se relaciona com a qualidade dos produtos que adquirem, sendo este cenário marcado por uma forte aposta do sector na qualidade (dos produtos e do serviço pre e pós venda) e na certificação dos mesmos. A certificação (voluntária) dos produtos poderá funcionar como um factor de diferenciação, sendo que para o cliente (deste cenário) este é um requisito fulcral para a escolha de um produto

(50) Assim, incluiu-se, na estrutura-base dos cenários delineados, uma variável integrada nos cenários elaborados para o sector da construção civil e obras públicas (estudo sectorial n.º4).

(51) “Construção Civil e Obras Públicas em Portugal”: INOFOR, 2000.



numa determinada obra. O sector tem, então, que se adaptar a um novo perfil da procura, isto é, um consumidor mais exigente, com necessidades específicas, enfim um mercado da procura cada vez mais fragmentado. As diversas indústrias enfrentam o desafio de inovação dos seus produtos, diversificação de gamas e, em algumas situações, produtos “à medida”, isto é produtos com características específicas, em resposta à exigência dos clientes. Por exemplo, neste cenário as indústrias do cimento e do betão serão constantemente alvo de uma procura mais exigente, no sentido de soluções específicas para determinadas obras, designadamente no que respeita a resistência e coloração do betão, exposição ambiental do mesmo (ex: o tipo de cimento utilizado e o betão aplicável em edifícios que se localizam junto ao mar necessita de ter uma maior durabilidade e resistência aos sulfatos e à água do mar; o futuro do betão pronto passará pela evolução dos adjuvantes). Esta política de diferenciação permite às empresas adaptarem o produto ao cliente, adicionando, em simultâneo, valor (poder-se-á, neste cenário, falar de um cimento e betão pronto *self-made*). No entanto, para este tipo de indústrias apenas fará sentido um produto “à medida” se a quantidade requerida pelo cliente (que depende, essencialmente, da natureza, complexidade e principalmente da envergadura da obra) justificar o investimento e flexibilidade (com todos os custos que a mesma acarreta) produtiva. Mais do que simples relações públicas, o departamento comercial terá uma componente de natureza mais técnica. O cliente, que é mais exigente, e que procura produtos feitos à medida das suas necessidades, procura também empresas com técnicos comerciais qualificados que os saibam aconselhar quanto ao produto mais adequado às suas necessidades, assim como uma garantia de uma assistência pós-venda. Adicionalmente, este departamento desempenha também outra função muito importante na inovação de novos produtos, na medida em que define as características de um produto que o mercado quer. Actualmente, a indústria cimenteira nacional já atingiu a sua capacidade máxima de produção; daí que já não consiga suprir as necessidades da procura no nosso país. A manter-se este cenário de crescente procura de cimento, poderá persistir défice de cimento no mercado nacional e ter que se enveredar por um aumento de importações — agora com a harmonização da EN 197 o cimento pode circular livremente). Todos estes movimentos co-

merciais verificam-se sobretudo no espaço ibérico, na medida em que, como constatámos anteriormente, o transporte dos produtos deste sector é dispendioso e, por vezes, de difícil execução. No entanto realça-se ainda o posicionamento no mercado externo conseguido pelas empresas de prefabricação de betão pesada que, ao acompanharem os seus clientes nesses mercados, exportam *know-how*, sendo este o principal meio de internacionalização utilizado por esta indústria. Este é então um cenário caracterizado por uma necessidade do sector satisfazer necessidades impostas pelos novos princípios de construção. Ou seja, um elevado ritmo de inovação ao nível dos materiais de construção, induzido por um lado por um mercado fragmentado e pelo crescimento de novos tipos de edifícios; acompanhado de uma crescente mecanização dos processos de construção, traduzida num recurso crescente a produtos estandardizados, de modo a aumentarem as suas economias de escala (com efeitos directos na indústria de prefabricação de betão). Para além da tendência de uma construção cada vez mais modular, espera-se um aumento da reutilização e reciclagem da construção e dos materiais resultantes de demolições. Tudo isto resulta de uma preocupação, extensível ao sector da construção civil e obras públicas, bem como aos sectores fornecedores, por uma construção sustentável, em consonância com princípios como uma economia de eficiência e produtividade. Será possível reintroduzir e reaproveitar alguns dos materiais demolidos nos processos produtivos do sector, permitindo, desta forma, reduzir os custos e maximizar os recursos e podendo ser utilizados em pavimentos, ou nas fundações de algumas construções. O sector nacional assumirá, então, neste cenário, uma atitude pró-activa no que concerne a sustentabilidade. A difusão do uso de eco-tecnologias pela generalidade do sector faz parte deste cenário e surge, também ela na sequência de preocupações ambientais que já existem no tecido empresarial. A busca por processos produtivos mais eficientes em termos energéticos, continuará a ser uma das grandes preocupações, consubstanciada numa crescente e contínua aposta na investigação e desenvolvimento de equipamentos que permitam controlar os consumos energéticos, reaproveitar o calor perdido e uso de resíduos (inclusive de outras indústrias) em algumas das fases do processo produtivo. O reforço do investimento tecnológico, presente neste cenário, concentra-se, não só ao nível da tecnologia de pro-

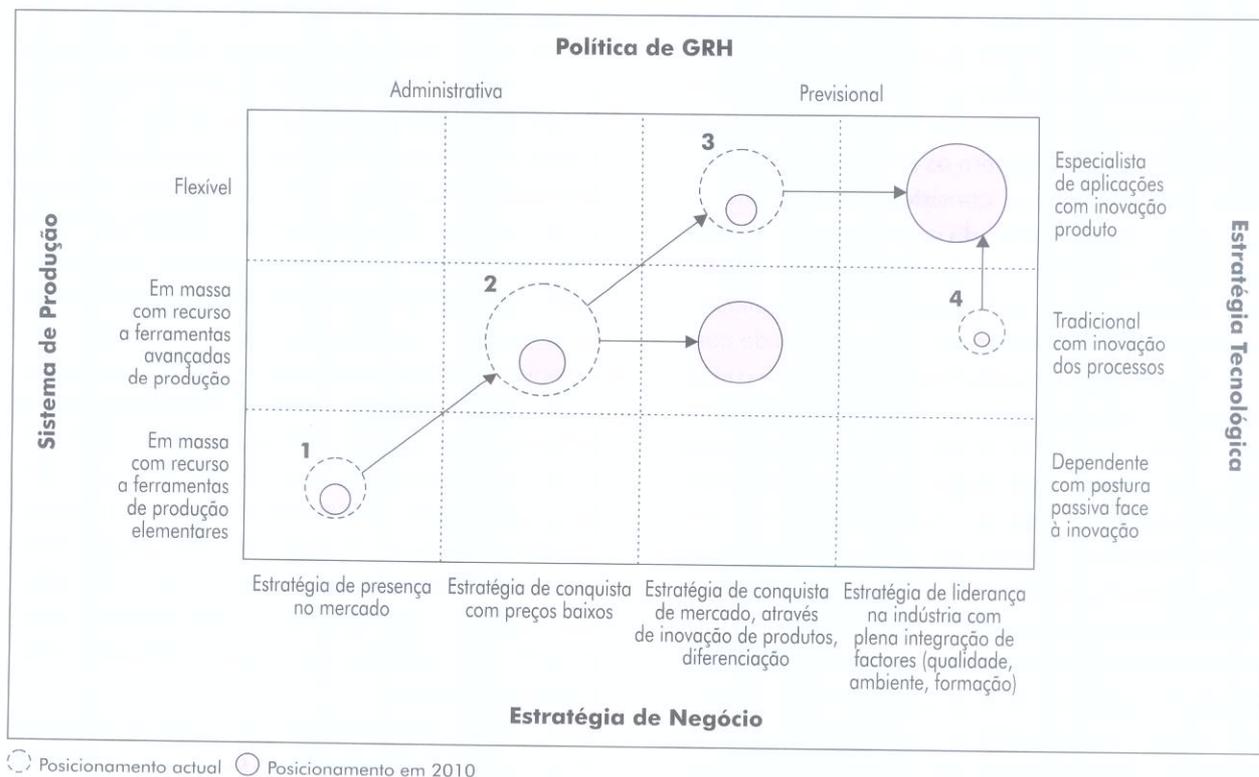
cesso, mas também ele orientado para o produto, designadamente num parque tecnológico mais flexível, fruto de uma aposta de diferenciação do produto. Produtos “à medida” das necessidades do cliente, requerem tecnologias mais flexíveis. De uma forma genérica as empresas adoptam estratégias ambientais para reduzirem os impactos no ecossistema. Estas estratégias consistem na melhoria da sua performance através da eco-eficiência, a possibilidade de realizarem novas oportunidades comerciais, a melhoria da sua imagem pública e ainda o compromisso de cumprimento de códigos de conduta. As tecnologias de informação continuam a estar presentes neste cenário, mas agora em maior escala, particularmente no uso da *internet*. Em algumas indústrias do sector (ex: betão pronto), o *e-commerce* não pode ser visto da mesma forma que nos restantes sectores de actividade, na medida em que nestes casos o produto tem uma base mais local, não fazendo qualquer sentido a aplicação desta forma de comércio entre zonas geograficamente distantes. No entanto, as empresas de maior dimensão e com uma estratégia de negócio claramente definida, combinam operações de venda (para sítios geograficamente distantes) em mercados globais, através da *internet* (*e-commerce*). Ou seja, compram e vendem produtos e “ligam-se” em rede com clientes e fornecedores, a uma escala global. De uma forma genérica, a *internet* é mais utilizada, como meio de divulgação das empresas do sector, dos produtos e tecnologia utilizada; a *intranet* será imprescindível como meio de comunicação entre as várias empresas de cada grupo empresarial. Ao nível organizacional, presenciaremos a externalização de determinadas actividades das empresas, sendo que estas se focalizarão (internamente e até mesmo em termos de estruturas organizativas) em tudo o que diga respeito às suas “competências nucleares” (*core competencies*). Assiste-se então a uma especialização (e consequentemente criação) de determinadas empresas em actividades como o transporte nas indústrias de betão pronto; a extracção de matérias-primas, nas indústrias do cimento e da cal; bem como a manutenção dos equipamentos produtivos. Desta nova focalização no cliente, resultaram produtos com ciclos de vida mais curtos, destinados a nichos de mercado. Consequentemente as empresas fomentam a criação de redes e ligações entre elas, destinadas ao desenvolvimento de novos produtos (forte aposta na investigação e de-

envolvimento), à produção, etc. Estas formas de cooperação são extensíveis não só entre as empresas do sector (que pertencem à mesma fileira produtiva), bem como com sectores como a construção civil (sector cliente) e empresas de engenharia. O conhecimento e prática destes outros sectores a jusante, aliada ao conhecimento dos materiais, que as empresas do sector detêm, fomentam o processo de inovação nestes sectores de actividade. Todas estas tendências e práticas requerem, reorganizações organizacionais, designadamente na adopção de estruturas organizacionais mais achatadas e o desenvolvimento de grupos de trabalho. As necessidades de qualificações, competências e saberes dos trabalhadores, urgem num sector que se pretende dinâmico e preparado para enfrentar o processo de globalização. Esta é então outra das grandes apostas do sector, um investimento de natureza mais intangível. Para que as empresas acompanhem o ritmo de inovação necessário neste cenário, precisam de recursos humanos o mais qualificados e habilitados possível.

Todo este cenário é ainda marcado por movimentos de consolidação das indústrias, designadamente, por processos de concentração de empresas, à escala global. As cimenteiras são integradas em grupos económicos (cimenteiras) mundiais e continuam a orientar a sua presença em países emergentes (de modo a contornar a evolução diferenciada dos mercados) através da aquisição de outras empresas do sector já instaladas e profundamente conhecedoras do mercado. Por outro lado, este cenário de globalização e crescente competição, que nos é cada vez mais familiar, terá repercussões no tecido empresarial nacional, designadamente, nos, processos de integração vertical destas indústrias a montante e/ou a jusante. Os investimentos da indústria cimenteira nacional vão continuar a orientar-se para a maximização dos processos de integração vertical e potenciais sinergias. As empresas fornecedoras de materiais de construção podem ainda vir a ser abrangidas pelos processos de integração vertical (a montante) dos grupos nacionais do sector da construção civil.

A simulação do impacto deste cenário no sector nacional, encontra-se ilustrada nas movimentações da figura seguinte, sendo que a concretização do cenário elaborado poderá incutir em cada agrupamento diversas movimentações, extinção e, eventualmente, criação de novos agrupamentos neste contexto (figura 2.43.).

FIGURA 2.43.
Alterações dos Agrupamentos Face ao Cenário 1



I. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 1 E DESLOCAÇÃO DE EMPRESAS PARA O AGRUPAMENTO 2

A intensa exposição das empresas (de cal, gesso, argamassas e prefabricação ligeira) a uma concorrência efectuada à escala global, ilustrada no cenário 1, terá algumas repercussões negativas neste agrupamento, com o possível abandono de algumas empresas (mais fragilizadas) do mercado, na medida em que não conseguem actuar num mercado onde estão presentes estes novos termos.

No entanto e, face à intensa procura de produtos para a CC&OP, outras empresas mais dinâmicas tentam adoptar estratégias de negócio, muito embora sempre orientadas para os seus custos (essencialmente produtivos), bem como estratégias tecnológicas (com a aquisição de ferramentas de produção mais evoluídas e mais eficientes), de forma a acompanharem a evolução do mercado em que actuam. Esta actuação dá origem a movimentações de empresas do agrupamento 1 para o agrupamento 2.

II. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 2, NA SEQUÊNCIA DA DESLOCAÇÃO DE EMPRESAS PARA O AGRUPAMENTO 3 E APARECIMENTO DE UM NOVO AGRUPAMENTO

O aparecimento de um novo agrupamento encontra-se associado à adopção de estratégias novas (no que respeita aos factores que são privilegiados na sua actuação) por parte de algumas das empresas. Não se pode deixar de levar em conta que um dos aspectos mais marcantes deste cenário é a forte presença da inovação e diferenciação do produto, facto este que se reflecte na passagem de algumas empresas de cal e de betão pronto para um novo agrupamento. Estas empresas que privilegiavam acima de tudo os seus custos produtivos e tentavam apresentar ao mercado um preço mais baixo que o da concorrência, optam por se ajustar ao mercado e reorientar as suas estratégias. As novas características da procura, implicam por parte das empresas, um acrescido investimento em novas fontes de vantagem competitiva, mais orientadas para as necessidades do consumidor.

Algumas empresas de prefabricação ligeira irão valorizar os processos de certificação dos seus produtos e a qualidade, de forma a diferenciarem-se da concorrência e ganharem mercado. Associada a esta tomada de decisão, encontra-se o recurso crescente a produtos estandardizados na construção, bem como a preferência por fornecedores de materiais de construção que consigam garantir qualidade dos materiais incorporados em obra. A indústria de fibrocimento inovará nos seus produtos, fruto da abolição de uma das suas principais matérias-primas — amianto — adaptando as suas linhas de produção (designadamente a tecnologia envolvida) a novas fibras, de modo a conseguir garantir a substituíbilidade dos seus produtos e, conseqüentemente, a sua presença no mercado. Assim, estas movimentações estratégicas vão dar origem à criação de um novo agrupamento.

Por outro lado, a aposta em tecnologias produtivas mais flexíveis, de modo a responder a um mercado de procura de produtos “à medida”, associada a estratégias de diferenciação, por parte de algumas empresas de cal e de betão pronto, está implícita na deslocação das mesmas para o agrupamento 3.

III. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 3, NA SEQUÊNCIA DA DESLOCAÇÃO DE EMPRESAS PARA UM NOVO AGRUPAMENTO

O agrupamento 3 vê a sua dimensão diminuir fruto de uma evolução estratégica das empresas que o compõem. As empresas do sector mais avançadas estrategicamente, nomeadamente, as cimenteiras, prefabricação de betão pesada e algumas de argamassas, assumem claramente e perante o mercado, uma atitude pró-activa no que respeita à sustentabilidade. Conseguem integrar plenamente nas suas estratégias e modelos organizacionais factores como a qualidade (não só ao nível dos produtos, mas também de processos), ambiente (na utilização de eco-tecnologias, racionalização energética e reaproveitamento de resíduos industriais nos processos produtivos), formação dos seus quadros como um dos factores privilegiados nos investimentos levados

a cabo pelas empresas do sector. Mais do que apenas uma aposta na formação, estas empresas valorizam os seus recursos humanos e tentam, de alguma forma recompensar e estimular o seu desempenho, procurando pôr em prática políticas coerentes de recrutamento, perspectivarem carreiras profissionais, avaliar o desempenho dos mesmos, etc. A ideia que se encontra subjacente a esta nova (pelo menos para algumas empresas) política de gestão de recursos humanos é a necessidade de se valorizarem os recursos internos à empresa que são tão preciosos para o bom desempenho das empresas num mercado regulado por uma procura exigente e por uma concorrência atroz. Desta forma, o novo agrupamento que é constituído por parte das empresas que anteriormente pertenciam ao agrupamento 3, bem como as cimenteiras que representavam o agrupamento 4, consegue melhorar a sua performance e a sua imagem no mercado.

Tudo isto é praticável, num cenário em que se espera um crescimento da construção nova, que impulsiona grande parte das indústrias de materiais de construção; a indústria das argamassas também vê a procura de produtos aumentar, fruto de um investimento dos construtores na manutenção e reabilitação de edifícios.

IV. PROFUNDAS ALTERAÇÕES NO AGRUPAMENTO 4

A já previsível procura fragmentada, no sentido em que o cliente procura ver satisfeitas necessidades “à sua medida”, requer, por parte das cimenteiras, uma flexibilidade de produtos e, conseqüentemente, de equipamentos, de forma a poderem produzir diversos tipos de cimento, podendo estes variar consoante por exemplo, tipos de resistência inicial e final pretendidas. Assim, assistimos a movimentações estratégicas por parte destas empresas para um novo agrupamento. Por outro lado, face à insuficiência de cobertura da procura de cimento por parte da oferta nacional, assistimos à crescente instalação de empresas no território nacional, não em termos produtivos, mas que recorrem a movimentos de importação de cimento. Assim, estas empresas passam a integrar o agrupamento 4.

3.2. Cenário 2 — “Um Sector a Duas Velocidades”

O menor desenvolvimento da economia nacional traduz-se automaticamente numa inflexão do segmento da construção habitacional (construção nova) que constitui o factor mais marcante deste cenário, principalmente nas diferentes dinâmicas que incute. Dado o carácter concorrencial do segmento de reabilitação e manutenção de edifícios, presenciaremos uma evolução bastante favorável deste último⁽⁵²⁾. Assim, e de uma forma geral, as indústrias (do sector em estudo) que se dedicam ao fabrico de materiais de construção orientados para este segmento da construção civil (sobretudo cal, gesso e argamassas), assumirão um papel mais dinâmico do que as restantes.

Outro elemento importante neste cenário consiste no alheamento, por parte dos donos de obra, no que toca à qualidade dos elementos a incorporar nas obras. Os factores imateriais não são muito valorizados pelos clientes, sendo então privilegiada por parte das empresas, a adopção de estratégias de custos. As indústrias assumem alguma passividade e até mesmo inércia, quanto à possibilidade de adoptarem estratégias de negócio mais evoluídas e diferenciadoras da concorrência, assumindo o factor preço um papel extremamente importante na negociação e actuação destas empresas no mercado. A grande maioria dos arquitectos e engenheiros civis está relutante quanto ao uso de materiais de construção que ainda não sejam muito utilizados no mercado (portanto à inovação de produtos). Por um lado, porque são (geralmente) desconhecidas as suas propriedades e insuficientemente testados os seus resultados; por outro lado, por uma questão de comodismo na escolha dos mesmos.

No entanto, assiste-se, ainda assim, a alguma inovação essencialmente por parte das empresas (mais evoluídas) de cal, gesso e argamassas, “puxadas” pelo incremento da procura derivado do segmento da reabilitação e manutenção de edifícios, cujas necessidades são cada vez mais variadas e exigentes (no que respeita às especificidades das obras a que se destinam) neste cenário. Os investimentos em tecnologia são mais orientados para o processo produtivo, numa busca intensa pela maximização dos recursos e obtenção de economias de escala, tentando

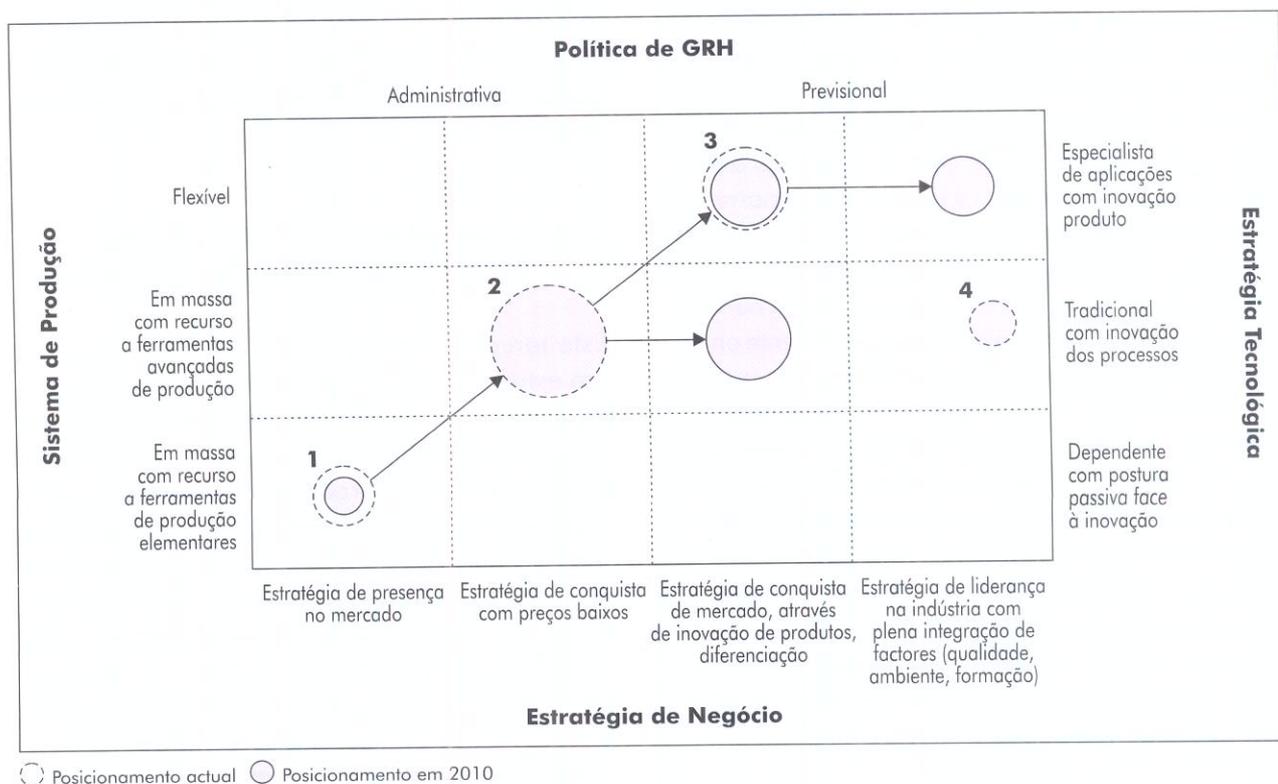
desta forma atingir os custos de produção mais baixos, de forma a competirem pelo preço. Esta atitude é apenas o reflexo duma procura que não valoriza a integração de factores ambientais e que apenas se preocupa com o preço dos produtos. Excepção a esta regra surge por parte das empresas fornecedoras de materiais para o segmento da reabilitação e manutenção de edifícios, cujos investimentos em tecnologia se orientam um pouco mais para o produto (inovação) e para a flexibilidade produtiva. Este mercado, em franca expansão neste cenário, impulsiona toda uma política de investigação e desenvolvimento de novos produtos por parte das indústrias que se localizam a montante (cal, gesso e argamassas), bem como a necessidade de uma flexibilidade produtiva, capaz de responder em simultâneo às várias necessidades do mercado. O uso da *internet* assume um importante papel enquanto meio de divulgação da empresa e dos seus produtos, sendo que à *intranet* a quem era atribuído no cenário anterior um papel relevante, no actual contexto perde alguma importância, na medida em que os processos de concentração de empresas são em menor número. A estagnação das tecnologias da CC&OP, isto é, um menor nível (comparativamente ao primeiro cenário) de utilização de prefabricação, produtos standardizados e pré-montados nas obras, tem um efeito directo negativo na procura de produtos prefabricados, essencialmente na prefabricação ligeira. Enquanto neste cenário assistiremos a uma dinâmica desaceleradora desta indústria, haverá alguma procura por elementos prefabricados de natureza mais pesada (fruto de algumas obras públicas previstas para o país). Este segmento evoluirá de uma forma não tão positiva como no cenário anterior, devido à conjuntura económica que não será tão favorável. O desenvolvimento sustentável é uma palavra que ainda não está presente no vocabulário das empresas, neste cenário. O facto das empresas do sector poluírem o meio ambiente, das mais variadas formas, incute-lhes alguma responsabilidade e necessidade de tomarem precauções nesse sentido. No entanto, apenas tomam medidas no que concerne a aquisição de eco-tecnologias, controlo de emissões para a atmosfera, etc., quando a legislação nacional e/ou comunitária o obriga. Comparativamente ao cenário anterior de uma forma geral não existe uma atitude pró-acti-

(52) Idem.

va relativamente à redução dos efeitos negativos sobre o meio ambiente. Assim, o ambiente e, mais concretamente a integração deste factor na estratégia da empresa, não é considerado pelo tecido empresarial como um potencial factor de diferenciação e de valorização da imagem da empresa no mercado. Em contraste com o primeiro cenário delineado, o sector assume uma atitude de se fechar sobre si mesmo, no sentido em que os processos de integração vertical encontrarão algumas resistências, assim como os movimentos comerciais. As grandes cimenteiras mundiais não observam as empresas nacionais, nem a evolução do próprio mercado de construção em Portugal com grandes perspectivas de evolução. Também os grupos de construção civil, de natureza nacional, ao verem o segmento da construção nova retrair-se, não perspectivam processos de aquisição e integração destas indústrias (com excepção para as fornecedoras de materiais para o segmento da reabilitação e manutenção de edifícios). Em suma, o tecido empresarial encontra-se fragmentado, e os processos de integração vertical (quer sejam eles de natureza nacional ou internacional) assumem uma menor intensidade que no cenário anterior. O facto

da integração assumir esta menor intensidade, tem alguns reflexos na capacidade (que neste caso é também ela mais reduzida) de inovação de produtos. Quanto aos movimentos comerciais de importação de produtos (cimento e prefabricação ligeira), as empresas nacionais conseguem satisfazer a procura, não havendo necessidade de recurso à importação destes produtos. Esta particularidade é também visível na actuação intra-indústria. Isto é, não há qualquer estímulo à criação de parcerias e ligações empresariais, no sentido de partilha de experiências ou investigação e desenvolvimento produtos em conjunto. Este sentimento é também ele partilhado com universidades, centros tecnológicos e outros organismos afins. A grande maioria das empresas continua a dispersar recursos, no sentido em que opta por integrar (até mesmo ao nível das suas estruturas) diversas actividades que, de outra forma, poderiam ser efectuadas de forma mais eficiente externamente (por outras empresas, especializadas nessas actividades). De seguida ilustram-se as movimentações dos agrupamentos originadas pela concretização dos elementos previstos no cenário 2 (figura 2.44.).

FIGURA 2.44.
Alterações dos Agrupamentos Face ao Cenário 2



I. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 1, E DESLOCAÇÃO DE EMPRESAS PARA O AGRUPAMENTO 2

A diminuição do agrupamento 1, resulta do efeito directo da passagem de algumas destas empresas, destacando-se aqui as de cal, gesso e argamassas, para uma posição (agrupamento 2) de líderes no mercado com estratégias de custos. São empresas que evoluem estimuladas pelo aumento da procura dos seus produtos e pelo grau de exigência dos clientes. Desta forma assumem estratégias de presença no mercado, muito embora sejam sustentadas numa crescente conquista com preços mais baixos.

II. AUMENTO DO AGRUPAMENTO 2, E DESLOCAÇÃO DE EMPRESAS PARA O AGRUPAMENTO 3 E PARA UM NOVO AGRUPAMENTO

O agrupamento 2 assume liderança no que respeita ao tamanho, concentrando a grande maioria das empresas de betão pronto, prefabricação de betão ligeira, bem como as resultantes de movimentações estratégicas vindas do agrupamento 1. Algumas das empresas de cal que anteriormente adoptavam estratégias de custos, respondem activamente ao mercado da reabilitação e manutenção de edifícios, com estratégias de inovação de produtos e uma produção flexível, de forma a disponibilizarem produtos específicos para necessidades específicas e concretas deste segmento, dando origem a um novo agrupamento. As empresas de fibrocimento, muito embora tenham interrompido a sua produção com base nas fibras de amianto, conseguem implementar novas linhas de produção (e necessariamente uma nova gama de produtos), sustentada em novas fibras sintéticas. As empresas viram-se obrigadas a apostar na I&D (de novas fibras) e na tecnologia, de modo a poderem continuar a competir neste mercado. Assim, a procura por estes produtos deriva, por um lado, do crescimento associado ao mercado de conservação de edifícios e pela diversificação da sua carteira de clientes (conseguem apostar em produtos à base de fibras para outras indústrias). Desta forma dão um salto qualitativo e associam-se às anteriores na criação de um novo agrupamento.

III. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 3, NA SEQUÊNCIA DA DESLOCAÇÃO DE EMPRESAS PARA UM NOVO AGRUPAMENTO

O agrupamento 3 vê a sua dimensão diminuir, na medida em que algumas empresas de argamassas, que já possuíam uma posição confortável no mercado, conseguem evoluir nas suas estratégias de negócio e na valorização dos seus recursos humanos. Por outro lado, a evolução ainda positiva das OP fomenta a adopção de estratégias mais competitivas por parte das empresas de obras de engenharia, que integram factores como a qualidade dos seus produtos e dos processos produtivos, associada a uma valorização dos seus recursos humanos, no seu posicionamento de mercado.

IV. ESTABILIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO 4

O consumo de cimento para construção nova sofre algum decréscimo, o que afecta as cimenteiras. No entanto, este é, em parte, compensado pelo mercado das OP. Daí que o agrupamento composto pelas duas cimenteiras mantenha a sua dimensão e posição neste cenário. Ainda, neste quadro, não se antevêem alterações ao nível do processo de inovação (sendo este mais intenso nas indústrias associadas ao mercado de reabilitação e manutenção de edifícios) e do sistema de produção.

3.3. Cenário 3 — “Um Sector Estagnado e Fragmentado”

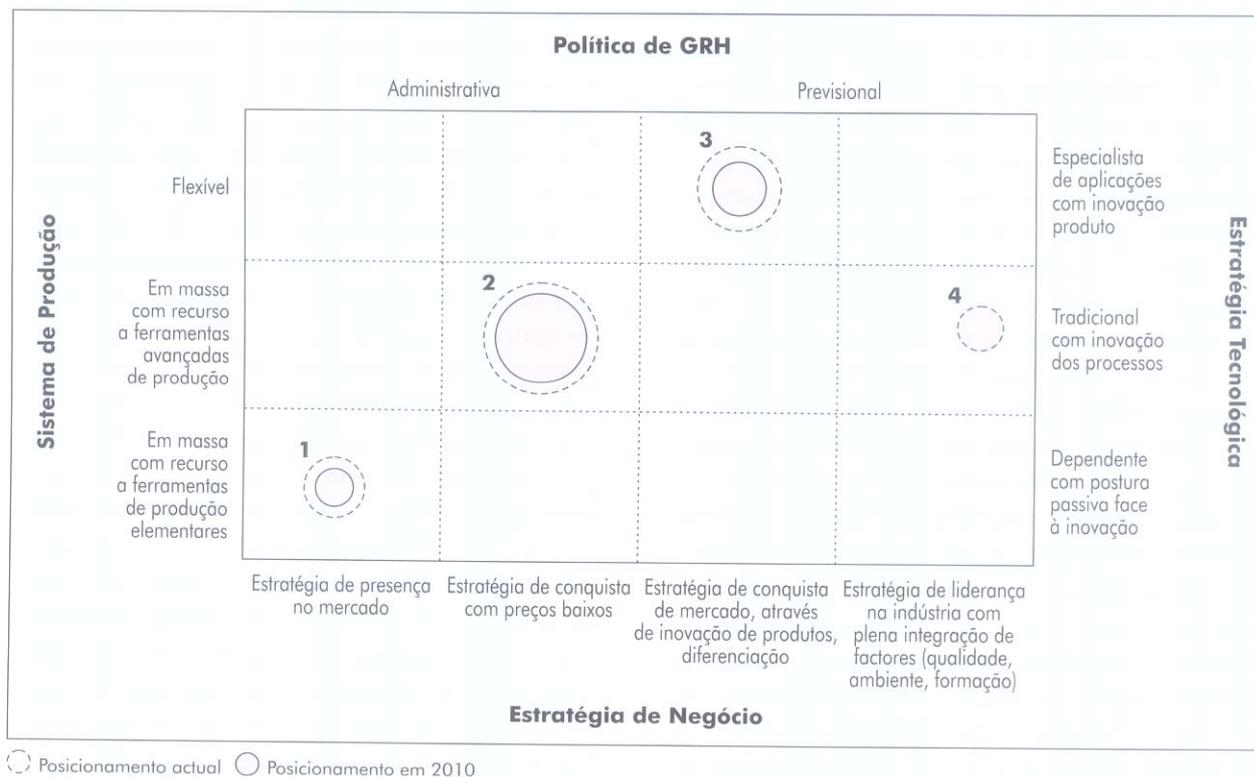
Este terceiro cenário elaborado para o sector em estudo é contrastante com os restantes, designadamente na evolução prevista para os diversos segmentos da construção civil. Assim, existem diversas forças que contribuem para alguma fragilidade e compassado desenvolvimento do sector do cimento, cal, gesso e derivados. A envolvente externa ao sector é “marcada por uma inflexão pronunciada do ciclo económico na primeira metade do período considerado, conduzindo a uma dinâmica desaceleradora da actividade em todos os segmentos da indústria da construção civil e obras

públicas, sendo uma das poucas exceções o segmento da construção não residencial privada decorrente da evolução relativamente favorável do sector do turismo e lazer em Portugal⁽⁵³⁾. Desta forma assistimos a uma contracção da procura, por parte da indústria da CC&OP, por materiais de construção, de uma forma geral, com particular incidência para o sector em estudo, que tanto depende da evolução desta indústria. Assim, a produção nacional de cimento diminui na sequência de um menor desenvolvimento económico associado a este cenário derivado de uma conjuntura macroeconómica desfavorável, uma lenta evolução da procura da segunda habitação e quebra das OP (devido essencialmente à diminuição dos fundos comunitários). Muito embora exista ainda alguma construção não residencial, o saldo global é negativo, com consequências directas para as cimenteiras e para os sectores que lhe estão a jusante (betão pronto e prefabricação em betão). Em simultâneo, as indústrias “concorrentes” da cal, gesso e argamassas diminuem a sua oferta decorrente da recessão associada ao segmento da manutenção. Neste segmento da construção civil, apenas existirão algumas obras estritamente necessárias à manutenção e reabilitação do parque habitacional, não sendo este um segmento dinâmico. Uma outra força que contribui para a estagnação do sector é que face a toda esta envolvente, uma parte do tecido empresarial assume uma atitude de imobilismo, não adoptando estratégias alternativas, designadamente uma procura de diversificação da sua carteira de clientes, de modo a dispersar o risco associado a este facto. Apenas as grandes empresas do sector conseguem posicionar-se estrategicamente noutros mercados (de países emergentes) de modo a diversificarem o risco associado a uma carteira centrada basicamente num cliente — CC&OP. Os grupos cimenteiros que já adoptavam estratégias de internacionalização, orientam-se ainda mais para estes mercados que têm ciclos de procura diferentes do nacional. As indústrias de prefabricação de betão (essencialmente pesada),

acompanham alguns dos seus clientes de construção civil, no mercado externo, exportando o seu *know-how*. Também as empresas melhor dimensionadas e posicionadas estrategicamente no mercado da cal e das argamassas, tentam diversificar a sua carteira de clientes, não tanto em termos de mercado, mas sobretudo em termos de clientes, apostando em indústrias como a do papel, química e de tratamento de águas. Com o impedimento (comunitário) de fabrico de produtos de cimento à base de amianto, a indústria do fibrocimento não consegue apostar na inovação o suficiente para substituir a sua produção por produtos com fibras alternativas e acaba por perder posição no mercado. De uma forma geral, o cenário tecnológico para o sector é de alguma estagnação, associado a uma recessão da procura e incapacidade das empresas evoluírem tecnologicamente. O parque tecnológico e sobretudo o grau de automatização do processo são reduzidos; a inovação, quer ao nível do processo, quer ao nível do produto, traduz-se por alguma rotina. Por outro lado a introdução de TIC apenas se verifica num número restrito de empresas, as mais evoluídas e que conseguiram internacionalizar-se e/ou direccionar-se para outras indústrias clientes. As empresas não assumem quaisquer atitudes pró-activas em prol da sustentabilidade, na medida em que por um lado não têm grande capacidade financeira, fruto da recessão existente; e por outro, porque não é valorizado pelo mercado. Os factores de natureza ambiental são então minimizados, por menor pressão das regras nacionais e internacionais, o que acaba por limitar a integração deste factor por parte do tecido empresarial. As atitudes relativamente a este factor apenas se cingem ao que for imposto no âmbito da legislação em vigor. A falta de dinamismo neste cenário é extensível aos processos de integração vertical, sendo o sector caracterizado por alguma fragmentação. Os processos de cooperação são praticamente inexistentes, na medida em que as empresas “fecham-se” sobre si mesmas, com reflexos negativos na inovação, como já havíamos referi-

.....
(53) Idem.

FIGURA 2.45.
Alterações dos Agrupamentos Face ao Cenário 3



do anteriormente. As ligações empresariais têm então um carácter esporádico. Decorrente de todo este enquadramento, a formação e os recursos humanos são menosprezados, no sentido em que não existe uma política activa de reconhecimento da importância dos mesmos para o posicionamento competitivo das empresas. A formação dada pelas empresas é aquela estritamente necessária ao exercício das funções dos trabalhadores. Na grande maioria das empresas continua a não haver uma gestão previsionial dos recursos humanos.

As movimentações estratégicas dos agrupamentos (ou ausência das mesmas) no enquadramento anteriormente descrito, ilustradas na figura 2.45., permite-nos atestar o ambiente de inércia e de instabilidade que se vive no sector.

I. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 1

Toda a envolvente externa ao sector afecta a generalidade das empresas, seja ela de forma indirecta (decorrente da envolvente macroeconó-

mica) ou directa (decorrente da retracção da procura de produtos do sector). Estas pequenas empresas ao optarem por uma baixa intensidade e actualização tecnológica, não conseguem evoluir para outros agrupamentos e acabam por ter duas saídas. As mais frágeis, e que segundo a terminologia utilizada ao longo deste estudo designámos pelas que adoptam estratégias de presença no mercado não resistem e fecham as suas portas; as restantes mantêm a sua postura e continuam com este tipo de estratégia (e necessariamente não assistimos a movimentações estratégicas). Logo o primeiro agrupamento vê a sua dimensão diminuir, essencialmente fruto da saída de algumas empresas do mercado e da inércia das restantes na procura de soluções alternativas que lhes permitam passar para outro agrupamento.

II. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 2

Sendo este agrupamento composto por empresas cujos produtos são orientados para a CC&OP,

a recessão verificada nesta indústria afecta, indiscutivelmente, o posicionamento das empresas, sendo que algumas delas chegam mesmo a abandonar o mercado por falta de clientes. Um dos casos mais notório é o da indústria de fibrocimento que não consegue substituir as fibras utilizadas na sua produção, nem arranjar produtos substitutos que lhe permitam continuar a competir no mercado.

Dada a pressão acrescida sobre os custos, neste contexto de recessão, tenderá a assistir-se à diminuição do número de empresas deste agrupamento por falências, encerramentos ou fusões.

III. DIMINUIÇÃO DO AGRUPAMENTO 3

O contexto recessivo que circunda as indústrias do sector acaba por exercer uma forte pressão ao nível dos custos. Assim algumas empresas, que não conseguem manter-se no mercado, optam por encerrar as suas unidades produtivas, sendo que outras efectuam processos de fusão. Este novo agrupamento (que podemos

identificar na figura) resulta essencialmente da diminuição do agrupamento 3.

IV. ESTABILIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO 4

Geralmente, quando o mercado da construção civil (entenda-se nova) atinge um estado de maturidade, as indústrias dele dependentes acabam por ter de se orientar ou para outros mercados geográficos (por exemplo, para países menos desenvolvidos, com ciclos de crescimento necessariamente diferentes), ou para outros produtos. Para tal é necessário que a indústria em causa tenha sobretudo visão estratégica e capacidade financeira para o fazer.

Face à saturação do mercado de construção nova em Portugal, as cimenteiras reforçam os seus processos de internacionalização por investimento directo, com exportação de *know-how*. Esta reorientação estratégica em termos de mercados geográficos, implica o imobilismo (em termos de possíveis movimentações estratégicas no quadro previsto para os agrupamentos estratégicos do sector).





Evolução dos Empregos, das Qualificações e das Competências Profissionais

1. Dinâmica dos Empregos: Principais Transformações em Curso

1.1. Apresentação Sumária da Estrutura Profissional do Sector



identificação da estrutura profissional do sector, resultou de um levantamento dos empregos nos vários repertórios, designadamente a Classificação Nacional das Profis-

sões (1980 e1994), os Contratos Colectivos de Trabalho e o Répertoire Operationnel des Métiers e des Emplois (ROME, 1996). Foram também tidos em conta os empregos analisados nos estudos de caso elaborados.

Por uma questão de organização optou-se por agrupar os empregos em 5 áreas funcionais: produção, comercial, qualidade/laboratório, I&D e ambiente/higiene e segurança. Dentro da inventariação efectuada para a área da produção e, também pelo facto dos processos produtivos serem distintos para as várias indústrias, existindo por vezes figuras profissionais específicas, decidiu-se decompor esta análise por indústria.

QUADRO 3.1.

Estrutura Profissional das Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados

Áreas Funcionais	Indústrias	Empregos
Produção	Cimento	Operador de processo de comando centralizado; operador de britagem; condutor-manobrador ^(*) ; vigilante de máquinas; oficial de Fabricação
	Cal	Condutor de veículos industriais ^(*) ; desenformador; ensacador; forneiro; moleiro; operador de máquinas de trituração; operador de britadeira
	Gesso	Operador de máquinas de trituração; operador de britadeira; forneiro; condutor de veículos industriais ^(*) ; ensacador
	Betão Pronto	Operador de central de betão; condutor-manobrador ^(*) ; operador de "drag-line"
	Prefabricação de Betão	Operador de máquinas de moldar; operador de prensa automática; operador de central de betão; acabador; alimentador de moldes; forneiro; operador de máquina de corte; operador de máquina de trituração; enformador de prefabricados ^(*) ; cofrador ^(*) ; armador de ferro ^(*) ; condutor-manobrador ^(*)
	Fibrocimento	Acabador; condutor-manobrador ^(*) ; moldador; preparador de amianto; operador de instalação automática de preparação de pasta; operador de instalação automática de fabrico de chapa; operador de máquinas de moldar; alimentador de mandris; operador de instalação de moldar chapa
	Argamassas	Operador de quadros; condutor-manobrador ^(*) ; operador de máquinas de ensacar
Comercial	Cimento; Cal; Gesso; Betão Pronto, Prefabricação de betão; Fibrocimento e Argamassas	Responsável comercial; chefe de produto; técnico de vendas/comercial; vendedor; prospector de vendas
Qualidade/Laboratório	Cimento; Cal; Gesso; Betão Pronto, Prefabricação de betão; Fibrocimento e Argamassas	Responsável da qualidade; responsável de laboratório; técnico de laboratório; técnico de betões
I&D/Estudos e Projectos	Cimento; Cal; Gesso; Betão Pronto; Argamassas	Engenheiro civil ^(*) ; engenheiro químico; engenheiro de materiais ^(*)
	Prefabricação de betão; Fibrocimento	Desenhador-preparador ^(*) ; desenhador projectista ^(*) ; medidor orçamentista ^(*) ; engenheiro civil ^(*)
Ambiente/Higiene e Segurança	Cimento; Cal; Gesso; Betão Pronto, Prefabricação de betão; Fibrocimento e Argamassas	Técnico de higiene e segurança; técnico de prevenção; técnico de ambiente

Empregos específicos Empregos transversais

(*) Empregos comuns a outros sectores de actividade

1.2. Factores de Evolução dos Empregos

MERCADOS E PRODUTOS

- Proximidade ao cliente;
- Importância das preocupações ambientais;
- Importância da prevenção dos riscos profissionais;
- Importância da tecnicidade dos serviços de venda;
- Importância dos critérios de qualidade, certificação dos produtos e sistemas e normalização dos produtos;
- Importância das características das matérias-primas;
- Produtos com ciclos de vida curtos;

- Aposta em novos segmentos de aplicação (por exemplo, a indústria de cal orientada para a indústria química e do papel);
- Mercado cliente muito volátil (necessidade de antecipação e um rápido tratamento e desenvolvimento das necessidades do cliente);
- Maior variedade e complexidade dos produtos (novos produtos/novas fórmulas);
- Importância dos aspectos técnicos dos produtos (desempenho, resistência...).

TECNOLOGIA

- Introdução de equipamentos que permitam reciclagem e reutilização de materiais (estes são cada vez mais integrados nos equipamentos);
- Crescente automatização dos processos produtivos, nomeadamente integração de algumas operações (por exemplo, ao nível do abastecimento das matérias-primas);
- Adopção de tecnologias de prevenção e controlo ambiental (por exemplo, sistemas de aspiração);
- Adopção de tecnologias que permitam o uso de fontes de energia alternativas;
- Equipamentos cada vez mais sofisticado requerem uma manutenção muito específica;
- Forte investimento em equipamento de laboratório;
- Inércia, generalizável ao sector, na procura de parcerias e cooperação tecnológica;
- Introdução/reconversão tecnológica de alguns equipamentos no subsector do fibrocimento;
- Desenvolvimento de instrumentos de medida e controlo (ex: prensa para rebentamento de provetes);
- Automatização da fase da ensacagem;
- Desenvolvimento/integração de sistemas informatizados.

ORGANIZAÇÃO

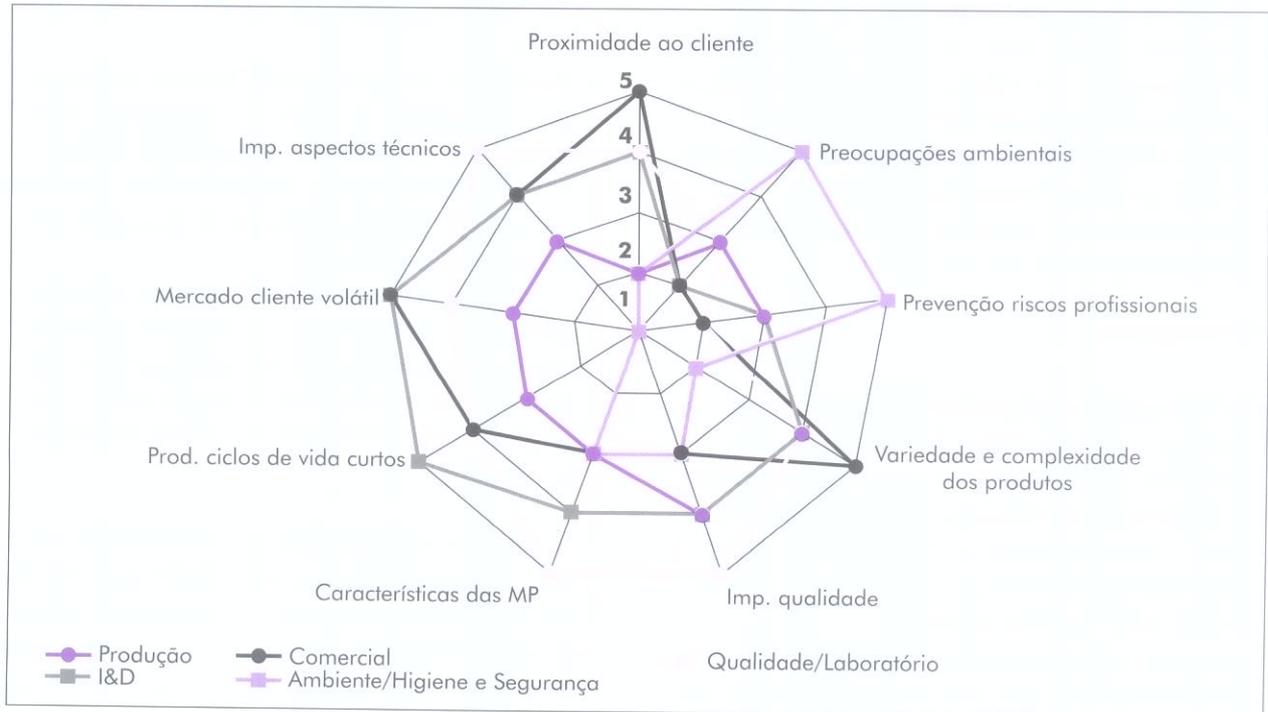
- Predomínio de grupos cimenteiros (nacionais e internacionais) com fortes ligações aos vários subsectores;
- Predomínio de empresas de média/grande dimensão com estruturas divisionais por produto/serviço e por mercado geográfico;
- Importância da cooperação interdepartamental nas empresas (ex: Comercial/I&D/Qualidade);

- A maioria das empresas do sector manifesta preocupações associadas à qualidade, ambiente/higiene e segurança e I&D de novos produtos;
- Desenvolvimento de novas formas de organizar o trabalho, na área da produção, de alguns subsectores, associadas a práticas de alargamento de tarefas e, pontualmente, alguma rotação entre as várias linhas de produção (por exemplo, blocos/vigas);
- Em alguns subsectores (indústria de processo) verifica-se a existência de profissionais que exercem um conjunto de actividades bastante mais diversificado, sendo-lhes atribuída maior autonomia e responsabilidade (modelo de trabalho enriquecido).

Pretende-se, seguidamente, analisar de uma forma mais detalhada a influência que as três forças motrizes (mercados e produtos, tecnologia e modelos organizacionais) exercem nas diferentes áreas funcionais das empresas do sector.

Mediante a análise da figura 3.1., constata-se que é nas áreas comercial e qualidade que os factores da força mercados e produtos exercem maior influência, embora na área de I&D o impacto também seja significativo. Deste modo, na área comercial os factores de evolução estão directamente associados à estreita articulação com o cliente, no sentido, não apenas de aconselhar e propor soluções alternativas como também de diagnosticar e antecipar possíveis necessidades. Em relação à área da qualidade estes factores relacionam-se com o desenvolvimento de produtos em que os aspectos técnicos (desempenho, resistência...) assumem uma importância fundamental, assim como as características das matérias-primas e a importância crescente dos critérios de qualidade, certificação e normalização dos produtos.

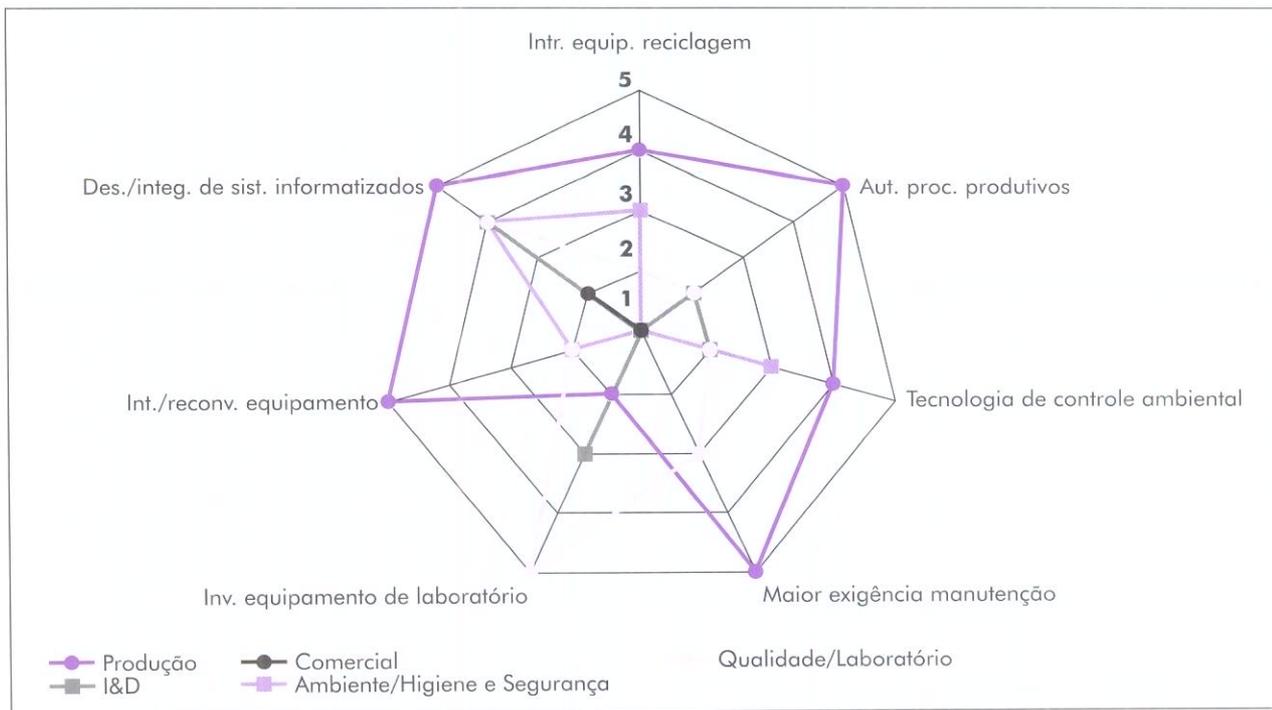
Para a área da I&D os principais factores estão associados ao facto de grande parte dos produtos terem ciclos de vida curtos, o que implica uma pesquisa contínua de novos produtos, novas aplicações, procurando responder de forma rápida às necessidades do mercado. Para a área de ambiente/higiene e segurança os principais factores estão associados à importância crescente das preocupações

FIGURA 3.1.*A influência da força motriz mercados e produtos nas áreas funcionais*

ambientais e também da prevenção dos riscos profissionais nas empresas. No que diz respeito à área da produção os factores que exercem maior influência na transformação desta área relacionam-se com a importância dos critérios de qualidade, bem como a variedade e complexidade dos produtos. A adopção e implementação de determinados critérios de qualidade e, em alguns casos, de uma política de certificação da empresa, conduz os profissionais deste área a um maior rigor na execução das suas tarefas e até mesmo ao cumprimento das instruções de trabalho que vêm referenciadas no manual de procedimentos. Através da análise da figura 3.2., constata-se que, comparativamente às restantes áreas, é na área da produção, que os factores tecnológicos exercem maior influência. Assim na área da produção verifica-se que a crescente automatização dos processos produtivos (nomeadamente, a integração de algumas operações), bem como o desenvolvimento e integração de sistemas informatizados e a introdução de equipamentos de reciclagem e de controlo ambiental, são os principais factores que conduzem

à transformação dos empregos desta área. Na área da qualidade os factores que assumem maior importância estão associados ao forte investimento, por parte das empresas, em equipamento de laboratório, assim como a introdução de sistemas informatizados.

Em relação à área de ambiente/higiene e segurança, os factores que têm maior impacto estão relacionados, por um lado, com a introdução/aperfeiçoamento de equipamentos de reciclagem e controlo ambiental (estes últimos com o objectivo de minimizar as emissões de poeiras para a atmosfera, a emissão de ruído e uma utilização mais racional da energia) e, por outro, com a introdução de sistemas informatizados, como por exemplo, em algumas empresas, a implementação de sistemas de monitorização de emissões. Na área de I&D a introdução de equipamentos de laboratório e a crescente utilização de tecnologias de informação, de forma a permitir o desenvolvimento de novos produtos, mais complexos, são os factores que exercem maior influência nesta área. Esta força tem um impacto pouco significativo nos empregos da área comercial, ape-

FIGURA 3.2.*A influência da força tecnologia nas áreas funcionais*

nas se fazendo sentir ao nível do desenvolvimento de sistemas informatizados. Em relação aos modelos organizacionais, constata-se uma importância crescente das funções imateriais, nomeadamente qualidade, ambiente/higiene e segurança e I&D reflectindo-se ao nível da própria estrutura organizacional das empresas, através da criação de departamentos autónomos para estas áreas. Por outro lado a importância da cooperação interdepartamental também exerce uma influência significativa nas várias áreas. Deste modo, na área comercial a importância destas relações está associada, à estreita articulação com a área de I&D, no sentido de transmitir as necessidades percebidas, à articulação com a área da produção no sentido de analisar a capacidade produtiva da empresa e a viabilidade técnica dos produtos. Para a área da qualidade as relações de cooperação são extremamente importantes, por um lado, quando associadas ao desenvolvimento de novos produtos (em que as características técnicas são fundamentais), aos quais são necessários efectuar vários testes (nomeadamente de resistência, permeabi-

lidade, flexão...), por outro lado à implementação de sistemas de controlo de qualidade (nomeadamente a certificação).

Para a área de I&D salientam-se as relações de cooperação com as áreas comercial e qualidade, por forma a desenvolver novos produtos, com características técnicas específicas, adaptados às necessidades dos clientes/mercado e também a cooperação com outras empresas do grupo, com o objectivo de partilhar diferentes experiências. Na área da produção o factor que exerce maior influência está associado ao alargamento de tarefas visível em algumas fases do processo produtivo, nomeadamente, moldagem e desmoldagem (em empresas de prefabricação de betão). Ainda nesta área é importante salientar a colaboração estreita e permanente com a área da qualidade, com o objectivo de otimizar a produção e permitir uma comunicação rápida em situações de anomalia (figura 3.3.).

Podemos ainda analisar, genericamente, a influência que cada uma das três forças motrizes em cada uma das áreas da empresa. Esta acção encontra-se representada na figura 3.4.

FIGURA 3.3.

A influência da força modelos organizacionais nas áreas funcionais

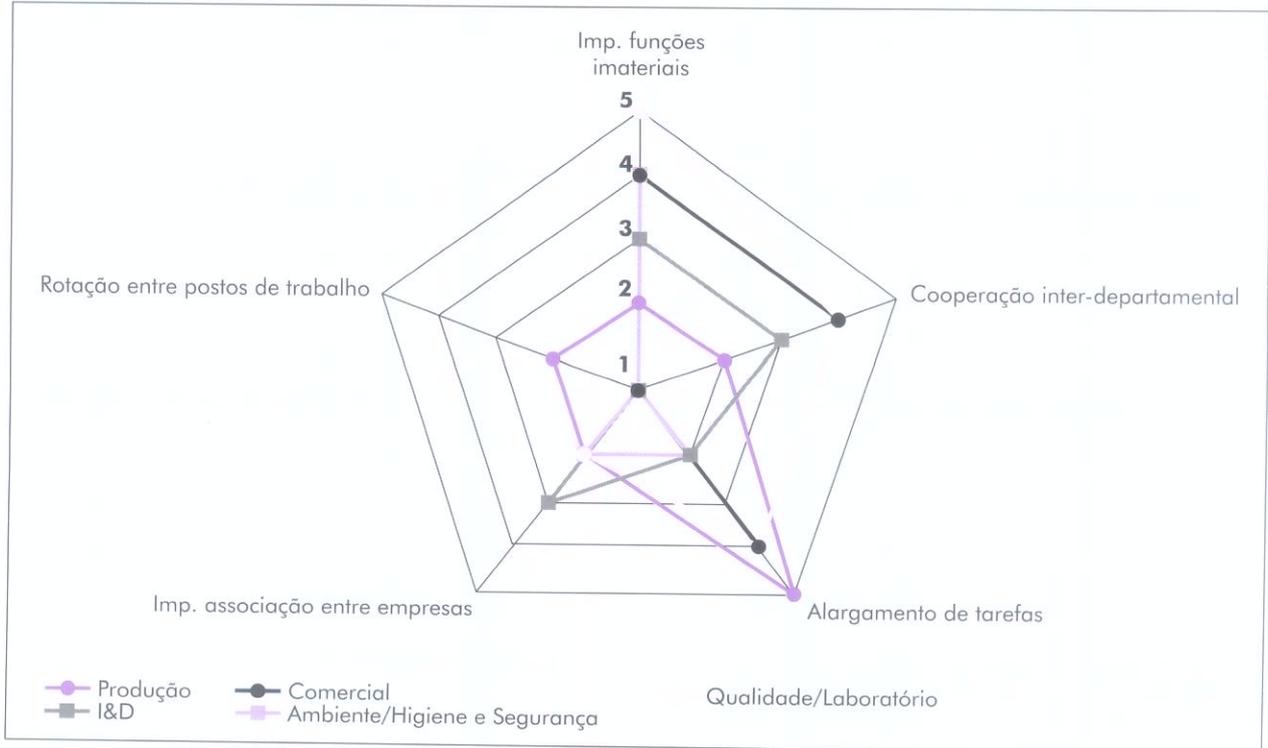
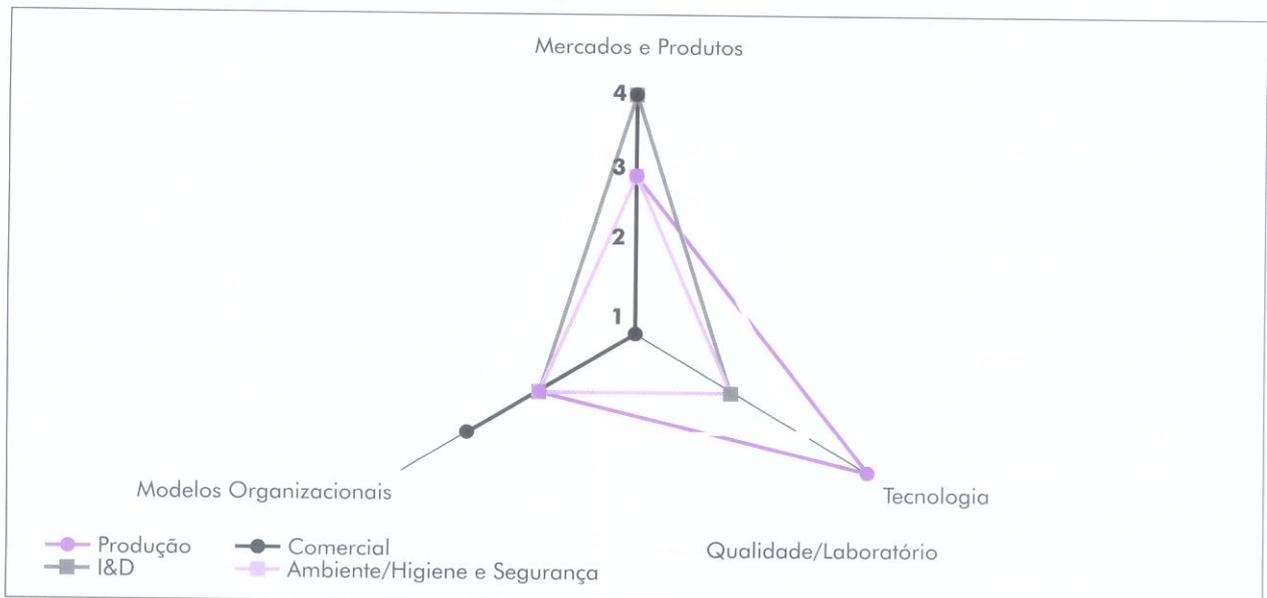


FIGURA 3.4.

A influência das forças motrizes nas áreas funcionais



Esta figura permite-nos extrair as seguintes reflexões:

- A força mercados e produtos é a que exerce mais influência nas várias áreas funcionais do sector do Cimento, Cal, Gesso e Derivados. Este facto advém

do sector manter uma relação próxima do meio envolvente (mercado) e dos seus clientes e ser extremamente vulnerável a alterações dos mesmos; os produtos deste sector têm, de um modo geral, ciclos de vida relativamente curtos. A tecnologia não

é um factor de evolução dos empregos tão influente (quando comparado com o primeiro), na medida em que, em alguns dos subsectores o parque tecnológico se encontra ao nível dos seus congéneres estrangeiros, não se assistindo, portanto, a uma grande evolução neste domínio;

- A força motriz que mais influencia a produção é, sem dúvida a tecnologia, pela crescente automatização dos processos produtivos e implementação e reconversão de alguns equipamentos, em alguns subsectores. Estas alterações tecnológicas repercutem-se, por um lado, no *layout* da empresa e, por outro lado, nos próprios profissionais desta área;
- Nas áreas comercial, qualidade/laboratório e I&D, a força mercados e produtos é a que tem mais preponderância, resultante do facto de se assistir a uma forte relação entre a estratégia da empresa ao nível desta força e a área comercial (enquanto imagem da organização no mercado). Por outro lado, assiste-se a uma crescente exigência de critérios de qualidade nos produtos por parte dos clientes, bem como uma tentativa de adoptar uma estratégia que permita à empresa perceber e desenvolver com rapidez produtos adequados às solicitações do mercado;
- Finalmente, a força motriz modelos organizacionais exerce maior influência nas áreas da qualidade e comercial em virtude da importância da cooperação inter e intra departamental.

Pretende-se, de seguida analisar o impacto dos factores de evolução, anteriormente referidos, nos empregos, nas qualificações e nas competências, nas várias áreas funcionais das empresas do sector.

1.2.1. Empregos em Emergência

• **Área da I&D**

Engenheiro Civil

Engenheiro Químico

Engenheiro de Materiais

Desenhador-Projectista

1.2.1.1. Área da I&D

- **Engenheiro Civil**
- **Engenheiro Químico**
- **Engenheiro de Materiais**
- **Desenhador-Projectista**

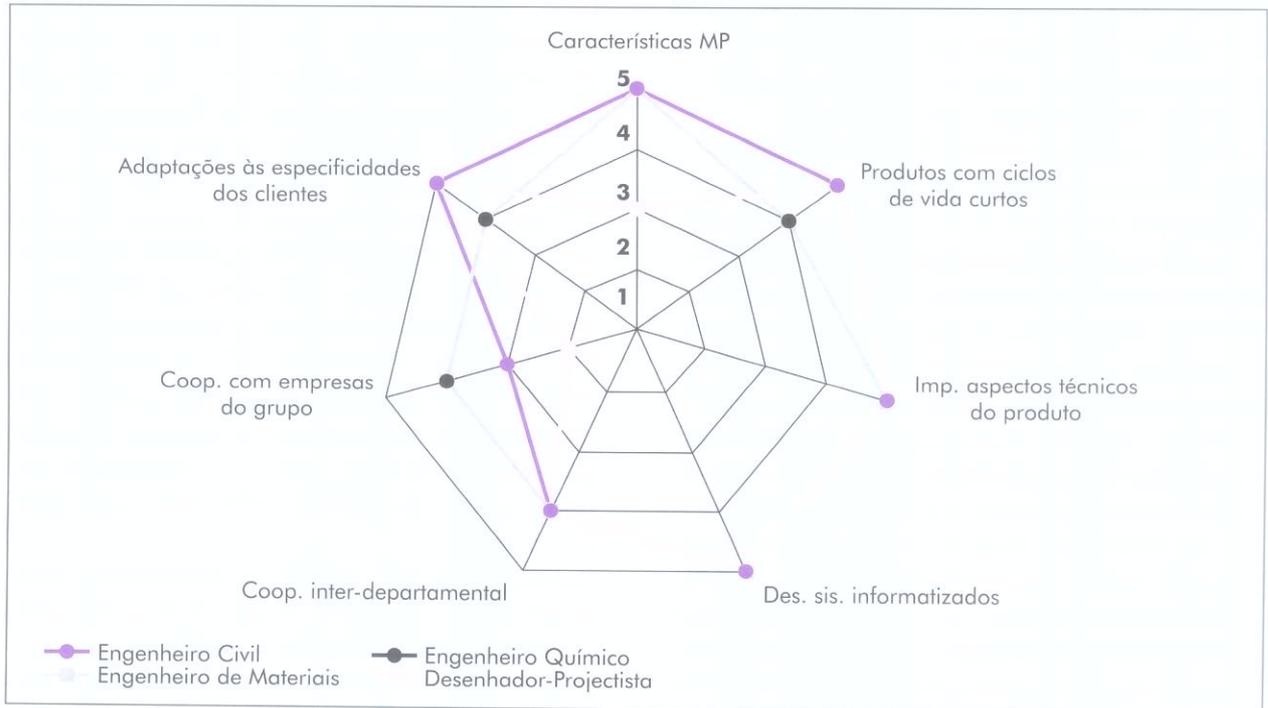
A emergência desta área surge associada, sobretudo, ao facto das exigências/necessidades dos clientes assumirem uma diversificação cada vez mais acentuada, em virtude, por um lado, da maior liberdade de escolha, e por outro, da sua maior competência técnica. Tendo por base as empresas visitadas foi possível verificar que nas indústrias de processo (fabrico de cimento, cal, gesso, argamassas e betão pronto) esta área encontra-se extremamente ligada ao laboratório, sendo, portanto, neste local que são desenvolvidas todas as actividades a ela associadas. Por outro lado, a área da I&D, na indústria da prefabricação em betão, sobretudo pesada, surge associada ao gabinete de estudos e projectos (esta é uma área central em termos de articulação entre o cliente e a empresa (produção/construção)).

Da totalidade das empresas estudadas, a maior parte não se dedica à I&D de novos produtos. No entanto foi possível identificar cinco empresas (CM1, CM2, A1, PF1 e PF3) onde é visível algum trabalho nesta área, podendo este ser desenvolvido por quatro profissionais: o engenheiro civil, o engenheiro químico, o engenheiro de materiais e o desenhador-projectista. Importa ainda salientar que enquanto que o engenheiro químico encontra-se associado à área da I&D das indústrias de processo, o desenhador-projectista está associado à indústria da prefabricação.

Assim, mediante a análise da figura 3.5. os factores de evolução influenciam de forma distinta cada um destes profissionais. As características das matérias-primas, a existência de produtos com ciclos de vida curtos, a importância dos aspectos técnicos do produto e o desenvolvimento de sistemas informatizados são os factores que mais influenciam o engenheiro químico e o engenheiro de materiais. No que diz respeito ao engenheiro civil e ao desenhador-projectista estes são mais influenciados pela importância das adaptações às especificidades dos clientes, pelo desenvolvimento de sistemas informatizados e pela importância dos aspectos técnicos do produto. Para todos estes profissionais a cooperação com os vários departamentos da empresa, nomeadamente, produção, qualidade e comercial é fundamental.

FIGURA 3.5.

A influência das três forças motrizes nos empregos da área da I&D



ÁREA DA I&D

Necessidades de Competências

- Pesquisar, seleccionar e analisar informação sobre evolução dos materiais, matérias-primas, dos processos de fabrico e das tecnologias possíveis de utilizar e das necessidades e gostos dos clientes, por forma a propor soluções adequadas às solicitações do mercado;
- Diagnosticar onde introduzir alterações no produto ou no processo de forma a reforçar a capacidade competitiva da empresa;
- Cooperar com as áreas da qualidade, comercial e produção;
- Cooperar com entidades externas, nomeadamente laboratórios, universidades, empresas de outros sectores, empresas de engenharia.

1.2.2. Empregos em Crescimento

• Área Comercial

Responsável Comercial
Chefe de Produto
Técnico de Vendas; Agente Técnico/Comercial; Vendedor; Prospector de Vendas

• Área da Qualidade/Laboratório

Responsável da Qualidade
Responsável de Laboratório
Técnico de Laboratório; Técnico de Betões

• Área de Ambiente/Higiene e Segurança

Técnico de Higiene e Segurança; Técnico de Prevenção
Técnico de Ambiente

1.2.2.1. Área Comercial

- Responsável Comercial
- Chefe de Produto
- Técnico de Vendas

A importância crescente da área comercial, nas empresas, surge associada a vários factores. Por um lado, enquanto actividade comercial afigura-se como central para identificar necessidades de potenciais clientes. Por outro lado, a sua importância está também relacionada com a variedade, complexidade e ritmos de renovação de produtos, conduzindo a uma necessidade crescente de «gestores de produto». É o caso da empresa de fabrico de argamassas A1, em que foi possível constatar que

a área comercial estava organizada por produtos. Assim, em virtude da enorme diversidade e complexidades dos produtos, os vários chefes de produto encontram-se organizados por actividades — tipos de aplicação dos produtos (por exemplo, colagem de cerâmica, rebocos e revestimentos, preparação e reparação de pavimentos...).

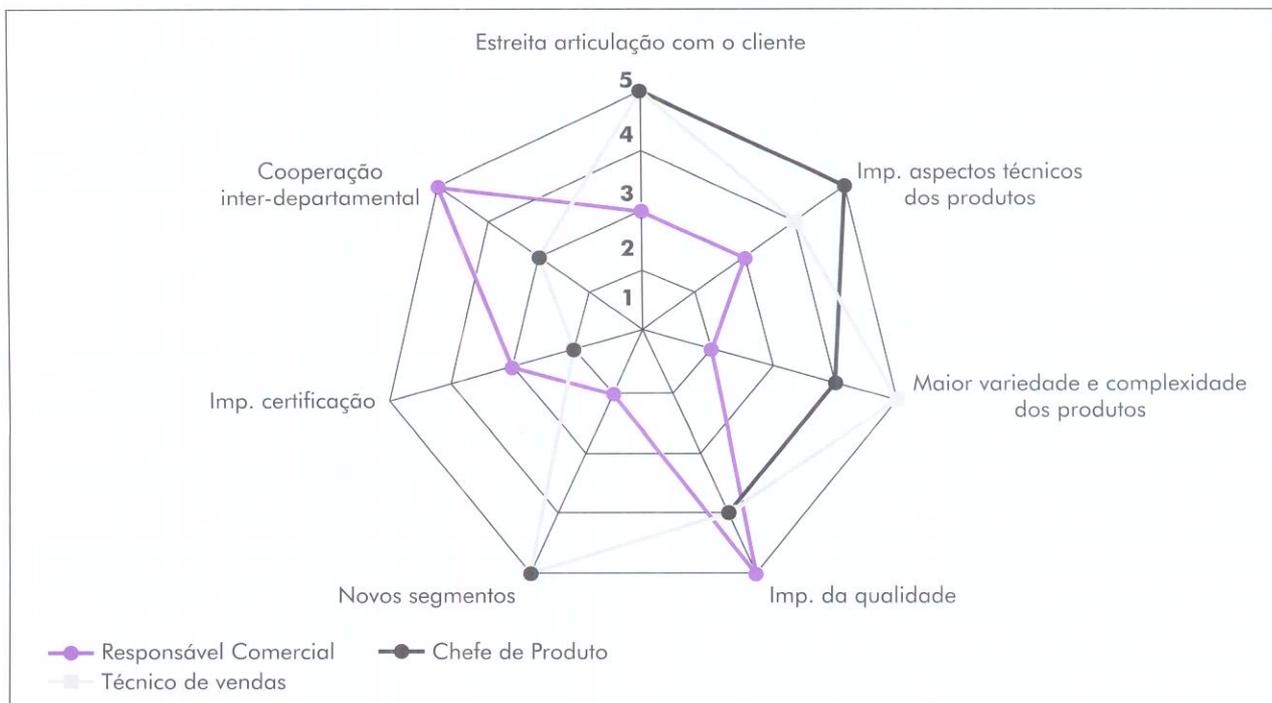
A figura do tradicional vendedor sofreu alterações significativas, na medida em que, actualmente, a sua função não é apenas a de vender produtos, mas a de atender às necessidades do mercado. A este profissional é-lhe reconhecido um papel de técnico e de conselheiro, de alguém que apoia o potencial cliente na identificação e especificação das suas necessidades. Deste modo os profissionais associados a esta área devem possuir competências não apenas no domínio dos saberes específicos à respectiva actividade, mas também conhecimentos profundos sobre a empresa e sua envolvente, os seus produtos e as fragilidades e potencialidades do processo produtivo. Por outro lado, a comunicação e articulação com os diferentes departamentos torna-se fundamental, no sentido de avaliar a exequibilidade do produto, das capacidades produtivas e da possibilidade de cumprimento de prazos.

Deste modo, o crescimento da área comercial encontra-se extremamente associada às estratégias de mercados e produtos, nomeadamente, com a importância da estreita articulação com o cliente, procurando aconselhar e propor soluções, com a enorme variedade e complexidade dos produtos, em que o conhecimento das respectivas características técnicas se mostra fundamental, com a própria fidelização dos clientes, através do estabelecimento de uma relação de pós-venda (em termos de qualidade e utilização/formas de aplicação dos produtos) e com o aumento dos padrões de qualidade. O factor organizacional que exerce maior influência, nesta área é, sem dúvida, a importância das relações de cooperação com as várias áreas funcionais da empresa, nomeadamente, com a qualidade e a I&D, para a definição das características técnicas e com a produção.

Em todas as empresas estudadas constatou-se a existência de um departamento comercial autónomo, no qual foi possível identificar duas figuras profissionais — o responsável comercial e o técnico de vendas. Constatou-se que, dependendo da empresa, este profissional poderia assumir diversas designações, nomeadamente, agente técnico/comercial, vendedor e prospector de vendas

FIGURA 3.6.

A influência das três forças motrizes nos empregos da área comercial



— este último específico à indústria cimenteira. A figura profissional de chefe de produto apenas foi visível numa das empresas de fabrico de argamassas. Nas empresas de prefabricação de betão, sobretudo pesada, os profissionais desta área, mantêm uma ligação muito próxima aos profissionais da área de Estudos e Projectos, na medida em que estes têm necessariamente que desenvolver uma estreita articulação com o cliente. Na grande maioria das empresas estudadas foi possível verificar que na área comercial se encontram profissionais com uma componente técnica muito específica a estas áreas. Através da análise, da figura 3.6. é possível verificar, que os factores de evolução, anteriormente referidos, têm impactos diferentes em cada um dos empregos desta área.

Assim, em relação ao responsável comercial os factores que têm maior influência estão associados, por um lado, à importância da cooperação interdepartamental, nomeadamente com as áreas da qualidade e I&D, com o objectivo de se desenvolverem novos produtos adaptados às necessidades muito específicas dos clientes, e por outro lado com a importância dos critérios de qualidade. Este profissional tem a seu cargo a definição da política comercial da empresa, determinando as respectivas orientações estratégicas, os objectivos e os meios para a implementação dessa política, de acordo com os objectivos de venda da empresa e os recursos disponíveis (materiais, técnicos, financeiros e humanos).

No que diz respeito ao técnico de vendas constata-se que os factores que exercem maior impacto, na evolução deste emprego estão relacionados com a importância da proximidade aos clientes (procurando recolher informações relativas ao mercado, à concorrência e às novas necessidades dos clientes), com a variedade e complexidade dos produtos, com a aposta em novos segmentos de aplicação (nomeadamente, a agricultura, as indústrias siderúrgica e de tratamento de águas) e também com a importância dos aspectos técnicos dos produtos (necessidade de conhecimentos muito específicos em relação às características técnicas dos produtos — desempenho, resistência, aderência, flexibilidade, resistência à compressão).

Os factores que têm maior impacto no emprego de chefe de produto, relacionam-se, sobretudo,

com a importância das características técnicas dos produtos, com a variedade e complexidade dos produtos e com a importância da articulação com o cliente.

ÁREA COMERCIAL

Necessidades de competências

Responsável Comercial

- Definir a política comercial da empresa;
- Definir os objectivos de venda por produto, área geográfica ou tipo de cliente, em função dos objectivos globais de venda;
- Participar na definição da política de preços dos produtos;
- Organizar as actividades da equipa de vendas, em função dos objectivos de venda definidos;
- Controlar os resultados da política comercial;
- Cooperar com as áreas da Qualidade, I&D e Produção.

Chefe de Produto

- Participar no desenvolvimento do produto tendo em conta as mudanças, necessidades e oportunidades do mercado;
- Avaliar a execução do plano de marketing do produto;
- Aconselhar tecnicamente o cliente e, se necessário, propor alterações ou adaptações adequadas às necessidades dos clientes;
- Cooperar com as áreas da Qualidade, I&D e Produção.

Técnico de Vendas

- Negociar os contratos, nomeadamente, no que respeita às características técnicas, preços e prazos de entrega;
- Assegurar a assistência pós-venda, analisar e responder às reclamações;
- Recolher e tratar os dados sobre as características e evolução dos mercados e da concorrência;
- Cooperar com as áreas de I&D, Qualidade e Produção.

1.2.2.2. Área da Qualidade

- **Responsável da Qualidade**
- **Responsável de Laboratório**
- **Técnico de Laboratório**

Na maioria das empresas, verifica-se que as crescentes preocupações com a qualidade, em virtude das exigências dos próprios clientes, a criação/desenvolvimento de laboratórios nas empresas e a sua certificação, os ritmos de renovação dos produtos, as características técnicas dos produtos, a sua variedade e complexidade, são aspectos que têm vindo a contribuir para o crescimento do emprego nesta área.

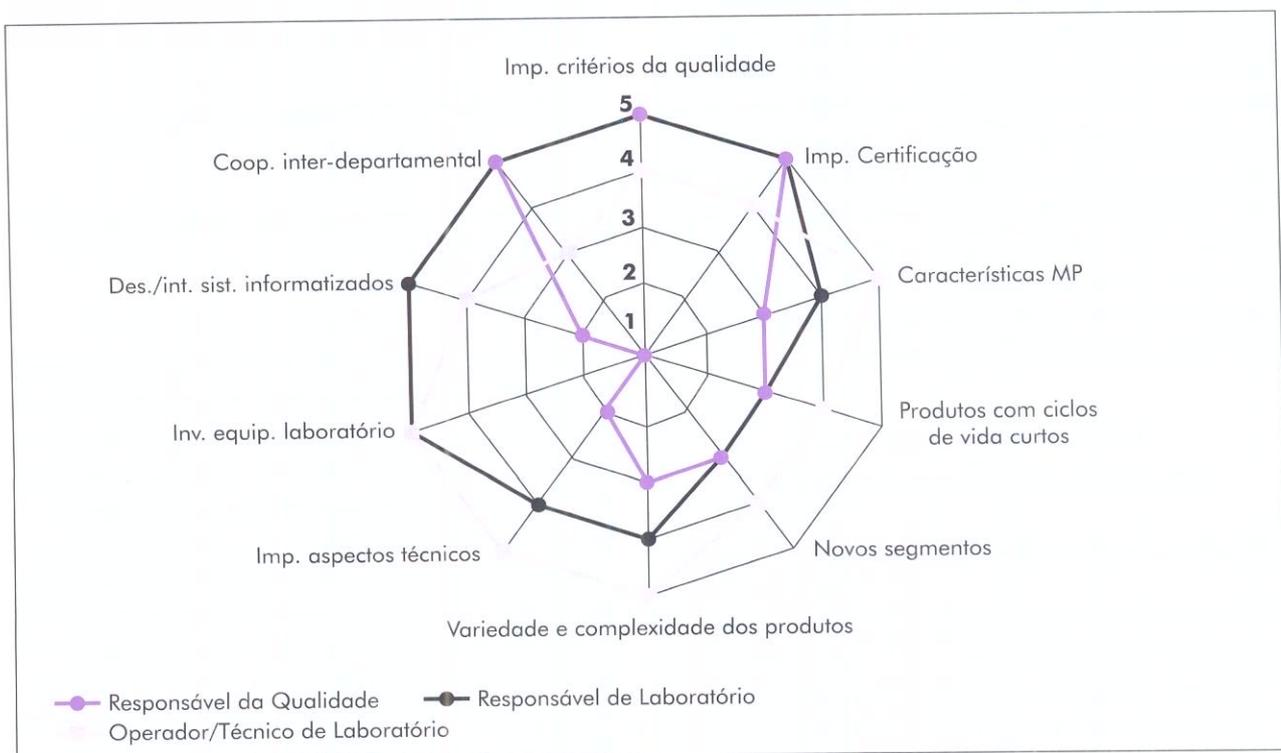
Assim, apenas com exceção de uma empresa (PF2, que recorre ao laboratório do grupo a que pertence), todas as outras possuem laboratório, embora com diferentes graus de desenvolvimento. No entanto, é importante salientar que apenas algumas empresas possuem um departamento autónomo de qualidade (BP1, PF1, PF4, F1 e C2). Importa ainda referir que da totalidade das empresas, uma possui uma linha de produção cer-

tificada (F1) e quatro encontram-se em processo de certificação (BP1, PF1, PF3 e A1). Com efeito, nestas empresas, as preocupações com a qualidade são acrescidas, conduzindo a uma necessidade mais acentuada dos profissionais desta área. Nesta área, nas empresas estudadas, constatou-se a existência de três figuras profissionais, o responsável da qualidade, o responsável de laboratório e o técnico de laboratório. Como se pode constatar na figura 3.7. os diversos factores de evolução influenciam de forma diferente os referidos empregos. Deste modo, a importância crescente da certificação (desenvolvimento/implementação do processo de certificação e divulgação dos procedimentos de qualidade e das normas de tolerância, tendo em conta as exigências dos empregos), bem como as relações de cooperação com as diferentes áreas funcionais, exercem uma maior influência na evolução do emprego de responsável da qualidade.

Em relação ao emprego de responsável de laboratório, verifica-se que os factores com maior influência se situam ao nível do mercados e produtos, nomeadamente a necessidade de responder a novas

FIGURA 3.7.

A influência das três forças motrizes nos empregos da área da qualidade



exigências em termos de qualidade e da certificação, a necessidade de desenvolver novos produtos de maior complexidade (propondo novas composições/formulas adaptadas às exigências dos clientes). Em relação aos factores de natureza tecnológica, a evolução deste emprego encontra-se associada, por um lado, ao forte investimento por parte das empresas em equipamentos de laboratório (novas técnicas de ensaio, novos instrumentos de medida...) e, por outro lado, a integração/desenvolvimento de sistemas informáticos, que permitem o tratamento mais rápido e eficaz da informação. O factor organizacional que exerce maior impacto neste emprego é o desenvolvimento das relações de cooperação com as diferentes áreas funcionais da empresa, nomeadamente, a comercial, a I&D e a produção. Os factores que exercem maior influência na evolução do emprego de técnico de laboratório (particularmente nas empresas de betão pronto, para o mesmo emprego, é utilizada a designação de técnico de betões) estão relacionados com as características das matérias-primas (areias, adjuvantes, cimentos...), com a variedade e complexidade dos produtos, em que as características técnicas são fundamentais.

Estes aspectos levam ao desenvolvimento de competências, por parte destes profissionais, ao nível da utilização rigorosa de diversas técnicas de ensaio sobre as matérias-primas (análise granulométrica, cimento, adjuvantes...), sobre os produtos em curso de fabrico (resistência à compressão, à tracção, teor de água...) e sobre os produtos finais, tendo em conta as especificações de qualidade/requisitos técnicos (dimensão, resistência, aspecto, desempenho...). A introdução de novos equipamentos de laboratório também têm um forte impacto na evolução deste emprego, nomeadamente, ao nível da exploração e interpretação de resultados tendo em conta as normas e os procedimentos da empresa.

ÁREA DA QUALIDADE

Necessidades de competências

Responsável da Qualidade

- Desenvolver e implementar processos de certificação em qualidade;
- Definir e implementar uma política de qualidade nas várias áreas funcionais da empre-

sa, através do estabelecimento e actualização dos procedimentos e normas do sistema da qualidade;

- Definir as características do tipo de auditoria interna e acompanhar os processos de auditoria externa;
- Coordenar as actividades da qualidade, por forma a minimizar os custos das não conformidades de produtos e serviços e os custos da não qualidade;
- Conhecimentos fundamentais das características dos materiais, processos produtivos e tecnologias associadas.

Responsável de Laboratório

Técnico de Laboratório

- Controlar a qualidade das matérias-primas, produtos intermédios e produtos finais;
- Preparar os equipamentos e as ferramentas necessárias à realização de testes, análises e/ou ensaios;
- Conhecimentos fundamentais das características dos materiais (resistência...);
- Identificar as não conformidades dos produtos, as suas causas com o objectivo de desenvolver acções correctivas e preventivas;
- Cooperar com as áreas de I&D, Comercial e Produção.

1.2.2.3. Área do Ambiente/Higiene e Segurança

- **Técnico de Higiene e Segurança; Técnico de Prevenção**
- **Técnico de Ambiente**

A importância crescente da área do ambiente/higiene e segurança surge associada, por um lado, a uma maior consciencialização da população e de um maior nível de exigência, relativamente a estas questões e, por outro, devido à divulgação de informação de práticas observadas noutros países, conduzindo a uma maior sensibilização para os problemas ambientais e de higiene e segurança, que a sociedade, em geral, e as empresas, em particular, têm de enfrentar. Assim, tendo em conta as especificidades destas indústrias (nomeadamente, as cimenteiras e as

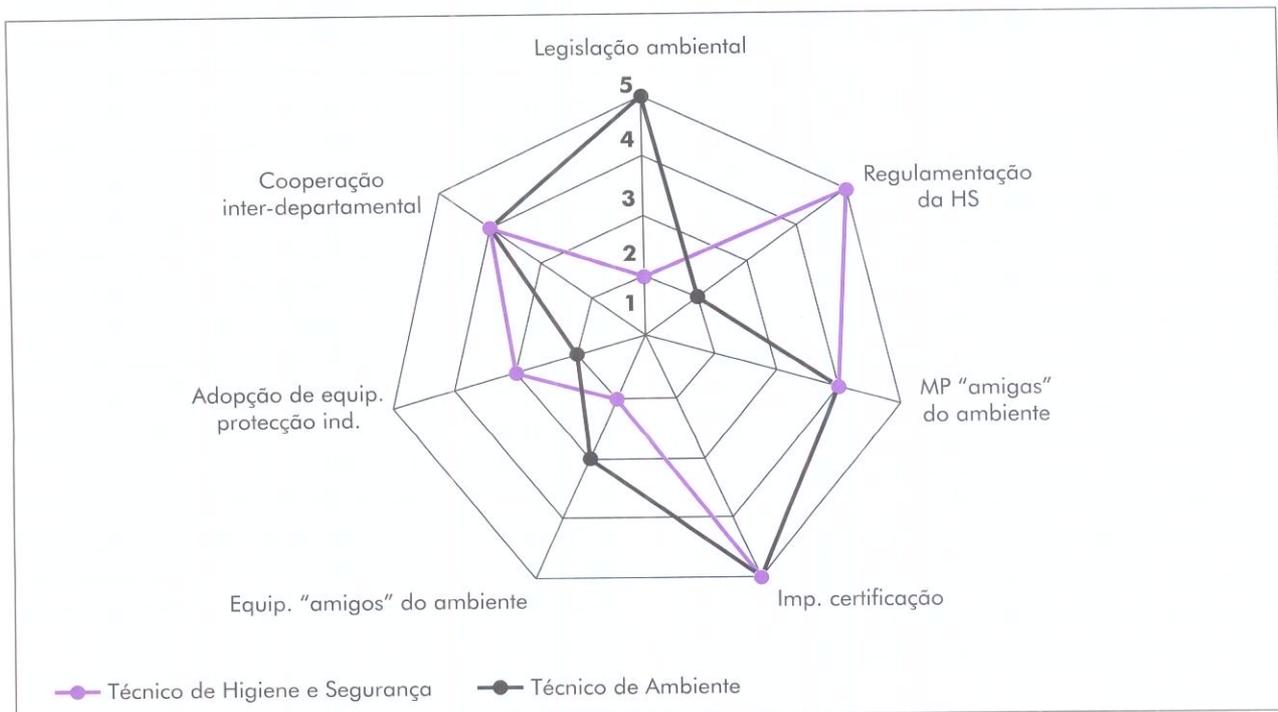
indústrias de cal e gesso que desenvolvem actividades extractivas, podendo colocar em risco o ecossistema), verifica-se que as normas de qualidade do ar e das águas têm vindo a tornar cada vez mais exigentes, torna-se fundamental que as empresas adoptem e implementem estratégias de controlo de emissões gasosas, bem como o reforço do tratamento dos afluentes líquidos lançados no meio, por forma a cumprir a legislação em vigor e proporcionar um ambiente de trabalho seguro. Por outro lado, já é visível, alguma preocupação, por parte de algumas empresas, relativamente à substituição de matérias-primas e substâncias perigosas por outras que sejam menos prejudiciais à saúde (é o caso da empresa F1), alguma preocupação associada à prevenção de condições perigosas, nomeadamente, através da aquisição de equipamentos de protecção individual (máscaras, capacetes, luvas...). Da totalidade das empresas estudadas, em apenas seis (CM2, BP1, PF1, PF5, F1, C2) foi possível identificar um departamento autónomo de ambiente/higiene e segurança. No entanto, importa salientar que estas duas "sub-áreas" nem sempre surgem associadas: por exemplo, na empresa PF1 o departamento é apenas de higiene e

segurança, nas empresas CM2, PF5 e F1 o departamento é de ambiente, encontrando-se associado à qualidade (o responsável acumula as funções das duas áreas).

Nas empresas estudadas, constatou-se a existência, nesta área, de duas figuras profissionais: o técnico de higiene e segurança e o técnico de ambiente. Através da análise da figura 3.8. é possível verificar que os factores de evolução influenciam de forma distinta cada um destes empregos. Assim, a importância da legislação criada para a regulamentação da higiene e segurança no trabalho, assim como a importância da certificação, são factores impulsionadores para o crescimento destes profissionais nas empresas. Em relação ao técnico de ambiente, os factores que exercem maior influência estão relacionados com as exigências cada vez mais rigorosas, em termos de legislação ambiental e também com a importância da certificação (definição da política ambiental da empresa). Para os dois empregos, o factor de ordem organizacional que tem maior impacto é a importância das relações de cooperação com as diferentes áreas da empresa, nomeadamente com a produção e qualidade.

FIGURA 3.8.

A influência das três forças motrizes nos empregos da área do ambiente/higiene e segurança



ÁREA DO AMBIENTE/HIGIENE E SEGURANÇA

Necessidades de Competências

Ambiente

- Estudar e elaborar o inventário dos impactos da actividade da empresa sobre o ambiente (resíduos, poluição do ar, da água e do solo, poluição sonora);
- Contribuir para a definição da política ambiental da empresa;
- Definir procedimentos que permitam responder em situações de emergência, na óptica de minimização dos efeitos prejudiciais para o ambiente;
- Propor processos de fabrico e materiais compatíveis com o ambiente e que permitam reduzir os impactos negativos;
- Cooperar com as áreas da Qualidade, I&D e Produção;
- Cooperar com entidades externas, nomeadamente gabinetes de I&D, universidades, laboratórios.

Higiene e Segurança

- Colaborar no planeamento e na implementação do sistema de gestão de prevenção da empresa;
- Colaborar no processo de avaliação de riscos profissionais;
- Assegurar a eficiência dos sistemas necessários à operacionalidade das medidas de prevenção e de protecção implementadas, acompanhando as actividades de manutenção dos sistemas e equipamentos de trabalho e verificando o cumprimento dos procedimentos pré-estabelecidos;
- Participar nas vistorias aos locais de forma a assegurar o cumprimento das medidas de prevenção e de protecção;
- Colaborar nos processos de informação e formação dos trabalhadores e demais intervenientes nos locais de trabalho;
- Cooperar com as áreas da Qualidade, I&D e Produção.

1.2.3. Empregos em Transformação

• Área Produção

Operador de Processo c/ Comando Centralizado
Operador de Central de Betão
Operador de Máquina de Trituração
Operador de Britadeira
Operador de Instalação Automática de Preparação de Pasta
Operador de Instalação Automática de Fabrico de Chapa
Acabador
Operador de Máquina de Moldar
Operador de Prensa Automática

Os factores, ao nível dos mercados, têm uma forte influência na transformação do conteúdo funcional de alguns empregos da área da produção (figura 3.9.). Deste modo, a importância das características das matérias-primas, em virtude de uma elevada preocupação relativamente à sua substituição por outras que sejam menos prejudiciais à saúde, nomeadamente no subsector do fibrocimento (importância da prevenção de riscos profissionais), conduziu a uma transformação profunda dos empregos de operador de instalação automática de preparação de pasta, operador de instalação automática de fabrico de chapa e acabador. Com efeito, na empresa F1, se efectivamente se concretizar (em termos de legislação), a abolição de uma das matérias-primas utilizadas, estes profissionais terão que desenvolver novas competências associadas à introdução de novas matérias-primas. Por outro lado a variedade e complexidade dos produtos, em que os aspectos técnicos assumem um papel fundamental, associado à importância dos critérios de qualidade/requisitos técnicos, são factores importantes na transformação dos empregos de operador de máquinas de moldar, operador de máquina de trituração, operador de britadeira, operador de prensa automática, operador de processo com comando centralizado e operador de central de betão.

Com base na análise da figura 3.10. pode constatar-se que a transformação dos empregos da área da produção é fortemente influenciada pelos factores de ordem tecnológica, nomeadamente:

- A integração no processo da fase de abastecimento das matérias-primas, conduzindo à

FIGURA.3.9.

A influência da força mercados e produtos nos empregos da área da produção

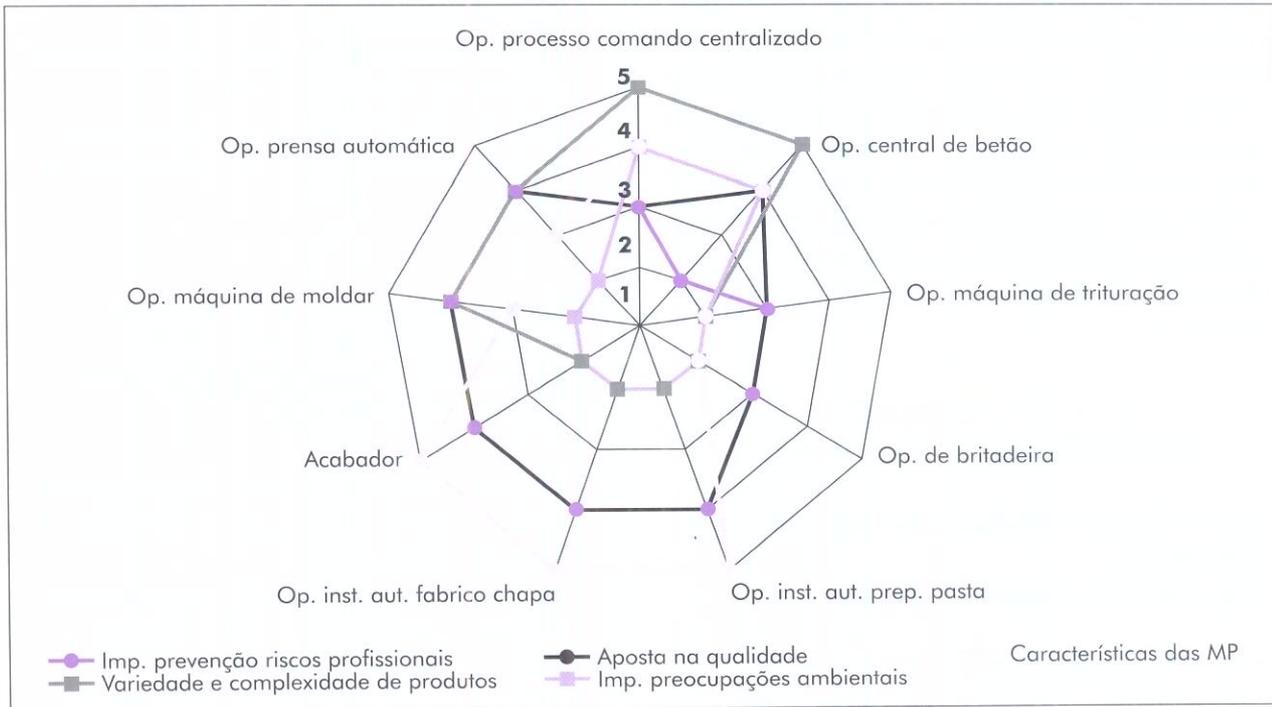
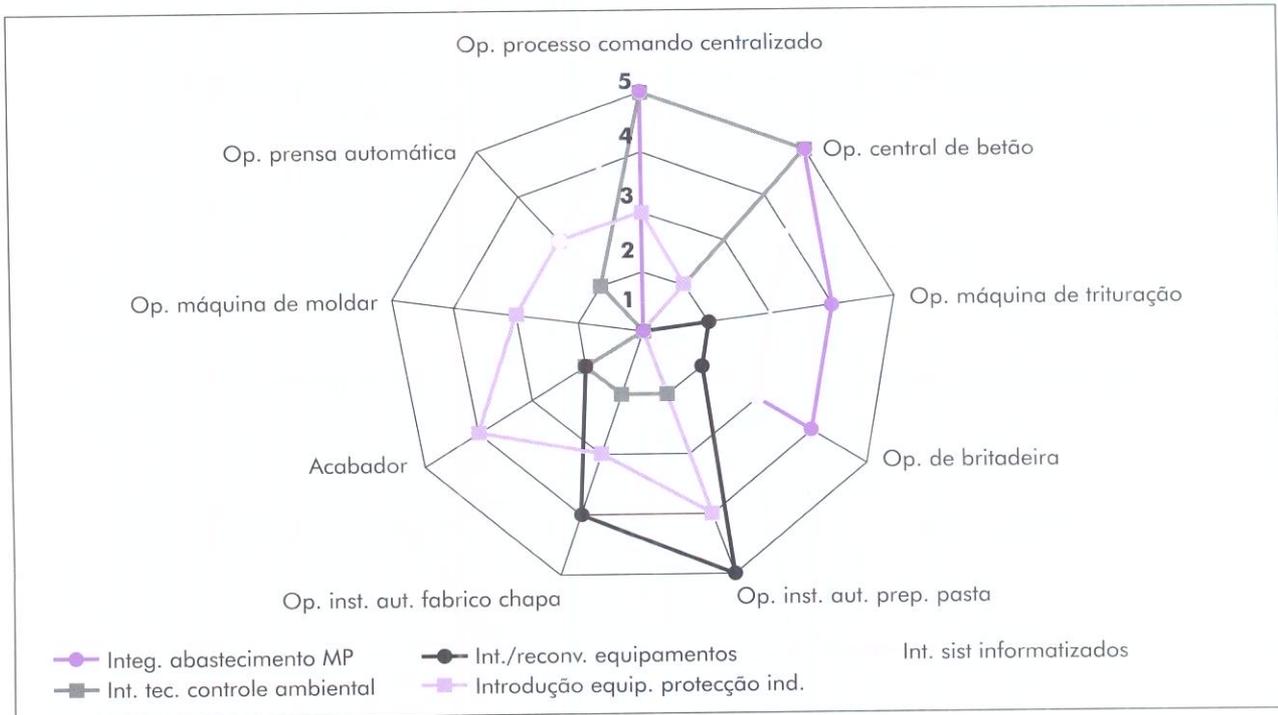


FIGURA.3.10.

A influência da força tecnologia nos empregos da área da produção



transformação, sobretudo, dos empregos de operador de processo com comando centralizado e operador de central de betão.

- A introdução e reconversão de alguns equipamentos, associado ao possível desaparecimento de uma das matérias-primas e introdução

de novas, vai exercer maior influência nos empregos de operador de instalação automática de preparação de pasta e operador de instalação automática de fabrico de chapa.

- A introdução de sistemas automatizados, com maior impacto nos empregos de operador de processo com comando centralizado e operador de central de betão (indústrias de processo).
- A introdução de tecnologia de controle ambiental, de forma a minimizar os impactos ambientais.
- A introdução de equipamentos de protecção individual.

ÁREA DA PRODUÇÃO

Necessidades de Competências

Operador de Processo com Comando Centralizado

Operador de Central de Betão

- Ler e interpretar sinais abstractos, símbolos, esquemas e códigos, relativos ao processo de fabrico;

- Identificar e analisar os desvios, desencadeando acções correctivas, através de sistemas informatizados;
- Conhecimentos das propriedades e características das matérias-primas;
- Conhecimentos dos equipamentos e da tecnologia utilizada no processo de fabrico.

Operador de máquina de moldar

Operador de prensa automática

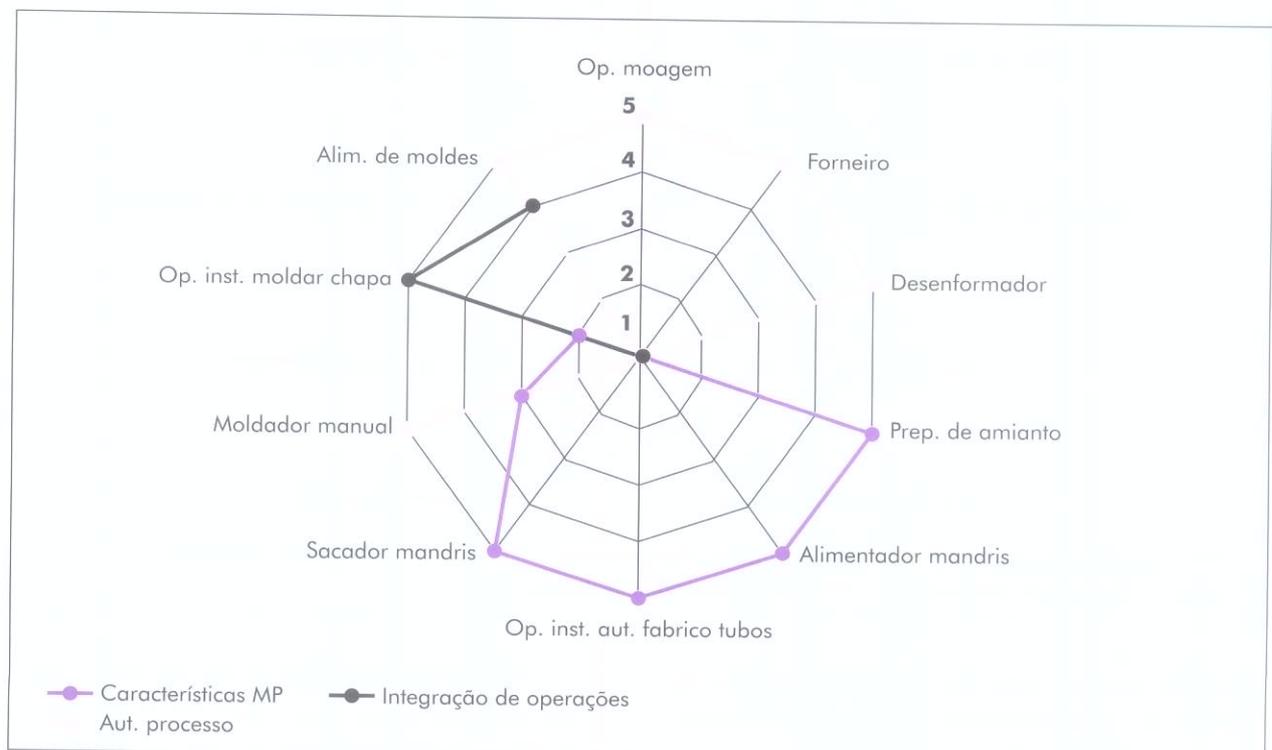
Operador de máquina de trituração

Operador de britadeira

- Seleccionar e accionar mecanismos/parâmetros/comandos das máquinas em função da operação a executar;
- Interpretar o significado dos diferentes sinais luminosos, sonoros e símbolos emitidos pelo painel de comando das máquinas;
- Conhecimentos dos processos de fabrico e tecnologia

FIGURA 3.11.

A influência das três forças motrizes nos empregos da área da produção



1.2.4. Empregos em Regressão

• Área Produção

Operador de Moagem

Forneiro

Desenformador

Preparador de Amianto

Alimentador de Mandris

Operador de Instalação Automática
de Fabrico de Tubos

Sacador de Mandris

Moldador Manual

Operador de Instalação de Moldar Chapa

Alimentador de Moldes

A regressão de alguns dos empregos, da área da produção encontra-se associada a factores de ordem tecnológica e mercados e produtos. Em relação aos aspectos tecnológicos, estes encontram-se associados, por uma lado, à integração de fases no processo, nomeadamente, a moldagem de chapa, conduzindo à regressão do emprego de operador de instalação e moldar chapa e, por outro lado, à automatização do processo.

A regressão dos empregos de preparador de amianto, alimentador de mandris, operador de instalação automática de fabrico de tubos e sacador de mandris, encontra-se associada à possível substituição de uma matéria-prima por outras, que levará ao desaparecimento de uma das linhas de produção (as novas matérias-primas não conferem aos produtos a resistência necessária).

2. Repercussões Prováveis dos Cenários no Emprego, nas Qualificações e nas Competências

Neste capítulo, pretende-se referir quais as implicações dos cenários, construídos anteriormente, para as indústrias do cimento, cal, gesso e derivados ("Um sector dinâmico preparado para a globalização" e "Um sector estagnado e fragmentado") no volume, na qualidade de emprego e nas competências.

CENÁRIO 1: "UM SECTOR DINÂMICO PREPARADO PARA A GLOBALIZAÇÃO"

Menos e Melhor Emprego

Neste cenário, assiste-se a uma **diminuição progressiva do volume de emprego** no sector associado fundamentalmente a melhorias de produtividade decorrentes da modernização tecnológica e organizacional prosseguida por um número significativo de empresas. No entanto, verifica-se uma emergência/crescimento do emprego nas áreas do I&D, qualidade, comercial e ambiente/higiene e segurança. Constata-se, ainda uma melhoria da qualidade do emprego, com melhoria das condições de trabalho, facto que se encontra associado a uma maior consciencialização para as questões da higiene, saúde e segurança e da utilização de ecotecnologias. Será ainda visível um progressivo aumento do trabalho subcontratado, para determinadas fases do processo produtivo (por exemplo, actividades de extracção de matéria-prima e transporte de betão pronto), em particular nas empresas do agrupamento IV e algumas dos agrupamentos II e III.

Na **área da produção**, verifica-se uma redução do emprego, devido sobretudo ao elevado grau de automatização dos equipamentos e integração dos processos. No entanto poderá continuar a haver carências de mão-de-obra, particularmente nos subsectores da prefabricação de betão e fibrocimento, o que poderá levar à introdução de mão-de-obra estrangeira. No entanto, é importante salientar que a redução do emprego será mais significativa ao nível dos profissionais menos qualificados, resultante, por um lado, da tendência para o aumento dos níveis da habilitações e qualificações dos recursos humanos, e por outro, devido à saída de profissionais, que não possuindo as qualificações necessárias, não se conseguem adaptar às novas tecnologias. Assiste-se, ainda, ao desenvolvimento de novas formas de organização do trabalho, conduzindo a um maior grau de responsabilidade e autonomia, por parte dos profissionais desta área, procurando, deste modo, assegurar a flexibilização da produção. Assim, esta situação levará ao desenvolvimento de competências técnicas, de base mais alargada e de nível mais elevado exigíveis aos operadores da produ-

ção, nomeadamente no que diz respeito: às características e comportamentos das matérias-primas, à adaptação a novas matérias-primas, às características do equipamento e à capacidade de trabalhar em equipa e de realizar um conjunto alargado de tarefas.

As Parcerias Estratégicas

Verifica-se uma maior profissionalização e qualificação da **gestão de topo**, nas indústrias de cal, gesso, argamassas, betão pronto e prefabricação de betão, procurando potenciar uma política de gestão de recursos humanos mais exigente, sendo considerada como um elemento-chave para o desenvolvimento das empresas do sector, nomeadamente através de políticas de formação profissional, de carreiras, salarial, entre outras. Deste modo, assiste-se ao desenvolvimento de competências de gestão estratégica, na gestão de topo, nomeadamente: capacidade para implementar estratégias tecnológicas e desenvolver vários tipos de parcerias com outras empresas do sector e/ou outros sectores, nomeadamente a construção civil e obras públicas, com universidades, laboratórios, centros de formação, entre outras entidades, de forma a promover a inovação e desenvolvimento de novos produtos, processos produtivos e tecnologias; capacidade para desenvolver e constituir grupos de empresas devido aos movimentos de concentração e integração vertical destas indústrias a montante e/ou a jusante (estudos de viabilidade económica, análise da posição competitiva da empresa, particularmente nos agrupamentos III e IV); capacidade para pesquisar ao nível do benchmarking, nomeadamente modelos que permitam otimizar a produção, no que diz respeito ao controlo de custos e gestão da produção; capacidade para implementar estratégias ambientais, de forma a reduzir os impactos no ecossistema (por ex. o uso de eco-tecnologias é uma característica das empresas do sector, neste cenário).

Aposta na Inovação e Diferenciação

A emergência de figuras profissionais associadas à **investigação e desenvolvimento** é uma característica deste cenário e resulta da ne-

cessidade de inovação e diferenciação, assim como do desenvolvimento de produtos “à medida”, por forma a dar resposta às exigências específicas dos clientes, em particular nas empresas do agrupamento III e nalgumas empresas do agrupamento II. Esta situação poderá potenciar o desenvolvimento de equipas multidisciplinares por forma a assegurar a cooperação entre as áreas da investigação e desenvolvimento, qualidade, comercial e produção. Assim, será possível verificar uma emergência/desenvolvimento de competências associadas aos profissionais desta área, no que respeita: aos novos materiais/matérias-primas, processos de fabrico e tecnologias, à viabilidade técnica do produto e respectivas características técnicas, à inovação técnica (criar/innovar produtos, criar novas combinações de matérias-primas), e parâmetros de qualidade e especificações técnicas do produto.

A **cooperação acentuada** por parte das empresas com entidades externas, é outra das características marcantes deste cenário, nomeadamente com laboratórios, universidades, centros de formação, empresas de outros sectores (por ex. construção civil), empresas de engenharia, para o desenvolvimento de novos materiais/produtos, assim como de novos processos de fabrico. Esta situação poderá levar ao desenvolvimento de competências dos profissionais associados às áreas da qualidade, comercial e investigação e desenvolvimento de materiais/produtos.

Neste cenário em virtude da presença de **tecnologias de produção mais flexíveis**, o que implica uma forte flexibilização da produção, com fortes exigências ao nível da actualização do equipamento e com adaptações constantes às novas tecnologias (particularmente nas empresas dos agrupamentos III e IV) assiste-se à emergência de funções ou figuras profissionais associados à “gestão da tecnologia”. Deste modo estes profissionais deverão desenvolver competências, no que respeita: à gestão, programação e planeamento da tecnologia, à cooperação e realização de parcerias entre os fornecedores de equipamento e os técnicos de manutenção da empresa e , ainda, à capacidade de trabalhar em equipa e capacidade para resolver problemas e conflitos.

Forte Aposta nas Áreas Imateriais: Uma Resposta ao Mercado

A crescente aposta na qualidade dos produtos e do serviço (pré e pós venda) e na certificação dos mesmos, característica deste cenário, como um factor estratégico das empresas conduz ao crescimento do emprego na **área da qualidade**. Assim, assiste-se ao reforço das competências associadas à figura profissional Director da Qualidade, nomeadamente no que se refere: ao desenvolvimento e implementação de processos de certificação em qualidade, à definição e implementação da política de qualidade nas várias áreas funcionais da empresa, e às normas técnicas, comunitárias e nacionais. Consta-se também o desenvolvimento de competências associadas às figuras profissionais de Responsável de Laboratório e Técnico de Laboratório, no que respeita: à qualidade das matérias-primas, produtos intermédios e produtos finais; à identificação das não conformidades das matérias-primas/ produtos e às técnicas analíticas aplicáveis ao controlo de qualidade

Neste cenário é também possível constatar o crescimento do emprego na **área comercial**, associado à presença de clientes mais exigentes, que solicitam, cada vez mais, estes profissionais de forma a aconselhar "tecnicamente" qual o produto mais adequado às necessidades específicas. Assiste-se, ainda, ao desenvolvimento da mobilidade nacional (associado aos movimentos de concentração e integração vertical) e internacional, de quadros portugueses, nas áreas comercial e qualidade, devido ao processo de internacionalização, que se encontra associado à exportação de *Know-how*, particularmente nos agrupamentos III e IV.

Deste modo, verifica-se uma emergência/crescimento dos empregos de Gestor de Produto e de Gestor de Mercado, sobretudo nos agrupamentos III e IV, associado às estratégias de internacionalização e de diferenciação dos produtos. Esta situação conduz à emergência/crescimento de competências associadas à figura profissional de Gestor de Produto, no que se refere: à viabilidade comercial do produto, à articulação e apoio ao cliente de for-

ma a responder rapidamente às suas solicitações, às características técnicas dos produtos, e às técnicas de negociação e de vendas em função do tipo de clientes. Conduz, também, ao reforço das competências associadas à figura profissional Director Comercial, relativamente à: política comercial da empresa, gestão da rede de vendas, definição dos objectivos de venda por produto, área geográfica ou tipo de cliente e à organização das actividades da equipa de vendas, em função dos objectivos de venda definidos. Será ainda possível verificar o desenvolvimento de competências, nesta área, associadas à figura profissional de Técnico de Vendas, relativamente a: técnicas de venda e de negociação, em função do tipo de clientes, negociação dos contratos, nomeadamente no que respeita às características técnicas, preços e prazos de entrega e aos diversos tipos de produtos e respectivas características técnicas

Será, ainda, possível constatar uma emergência/crescimento de figuras profissionais associadas à **área do ambiente e higiene, saúde e segurança** no trabalho, o que resulta, por um lado, de uma legislação cada vez mais exigente, no que diz respeito a estas questões, e por outro, a uma maior consciencialização com a promoção, qualidade e preservação do ambiente. Deste modo, assiste-se ao reforço das competências associadas aos profissionais da área do ambiente, nomeadamente no que respeita: à política ambiental da empresa e aos procedimentos de forma a responder em situações de emergência, na óptica de minimização dos efeitos prejudiciais para o ambiente. De igual modo, verifica-se o reforço das competências associadas aos profissionais da área de higiene, saúde e segurança, no que se refere: à implementação do sistema de gestão de prevenção da empresa e à participação nas vistorias aos locais de forma a assegurar o cumprimento das medidas de prevenção e de protecção. Assiste-se, ainda, ao desenvolvimento de um conjunto de competências básicas, para todos os profissionais, nomeadamente: domínio de línguas estrangeiras, particularmente para os profissionais da gestão, comercial e investigação e desenvolvimento, utilização de TIC (internet e intranet) de modo a facilitar a comunicação dentro da empre-

sa e com o exterior e competências sociais e relacionais (comunicação, motivação, trabalho em equipa, ...) para todos os profissionais da empresa associado à cooperação interfuncional (comercial, qualidade, gestão da produção, investigação e desenvolvimento e produção) e intrafuncional.

CENÁRIO 3: "UM SECTOR ESTAGNADO E FRAGMENTADO"

Baixo Nível de Empregabilidade

Neste cenário assiste-se a uma diminuição acentuada do volume de emprego no sector, associado a aumentos de produtividade e particularmente ao encerramento de um número significativo de empresas, sobretudo nos agrupamentos I e II. Será, também, possível verificar-se um forte risco de desemprego, sobretudo ao nível dos profissionais não qualificados e qualificados (nomeadamente os profissionais, da área da produção das empresas de fibrocimento), podendo conduzir à precariedade do emprego (política de baixos salários, reduzido investimento em formação, ...). Constatam-se, ainda, neste cenário o possível desenvolvimento da mobilidade intra e intersectorial (nomeadamente com empresas do sector da construção civil e obras públicas, devido à afinidade com este sector)

Aposta em Novos clientes e Novos Mercados

É possível constatar-se, neste cenário, que as competências da gestão de topo são orientados para novos mercados alvo, em particular as empresas do agrupamento IV e algumas do agrupamento II e III. É também visível, nalgumas empresas do agrupamento IV e algumas do II e III alguma profissionalização das áreas da qualidade e comercial, associado ao desenvolvimento de produtos e à internacionalização. Verifica-se alguma importância das competências ao nível do desenvolvimento do produto, sobretudo associado à diversificação da carteira de clientes e mercados por parte de algumas empresas, especialmente nas empresas do agrupamento IV e algumas dos agrupamentos II e III e das competências na área da gestão da produção, com o objectivo de reduzir custos. Na área da produção, é visível um baixo nível de competências técnicas (tarefas rotineiras e de reduzida amplitude).

3. Dos Empregos Actuais aos Empregos Alvo. A Construção de Perfis Profissionais

A construção dos perfis profissionais (disponíveis na separata) tem por base a análise dos empregos actuais, específicos e comuns das indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, as evoluções detectadas e previstas desses empregos, e as possíveis repercussões dos cenários de evolução "Um sector dinâmico preparado para a globalização" e "Um sector estagnado e fragmentado".

3.1. Agregação de Empregos e Justificação de Critérios de Agregação

Deste modo, para a construção dos perfis profissionais das indústrias do Cimento, Cal; Gesso e Derivados, foram alvo de análise os seguintes empregos:

• Empregos específicos à indústria do Cimento, Cal, Gesso e Derivados:

Operador de processo de comando centralizado, operador de britagem, desenformador; ensacador, forneiro, moleiro, operador de máquinas de trituração, operador de central de betão, operador de «drag-line», operador de máquinas de moldar; operador de prensa automática, acabador, alimentador de moldes, operador de máquina de corte, moldador; preparador de amianto, operador de instalação automática de preparação de pasta, operador de instalação automática de fabrico de chapa, operador de máquinas de moldar, alimentador de mandris, operador de instalação de moldar chapa.

• Empregos comuns ao sector da Construção Civil e Obras Públicas:

Enformador de prefabricados, cofrador, armador de ferro, condutor-manobrador, engenheiro civil, engenheiro de materiais, desenhador-preparador, desenhador projectista, medidor orçamentista

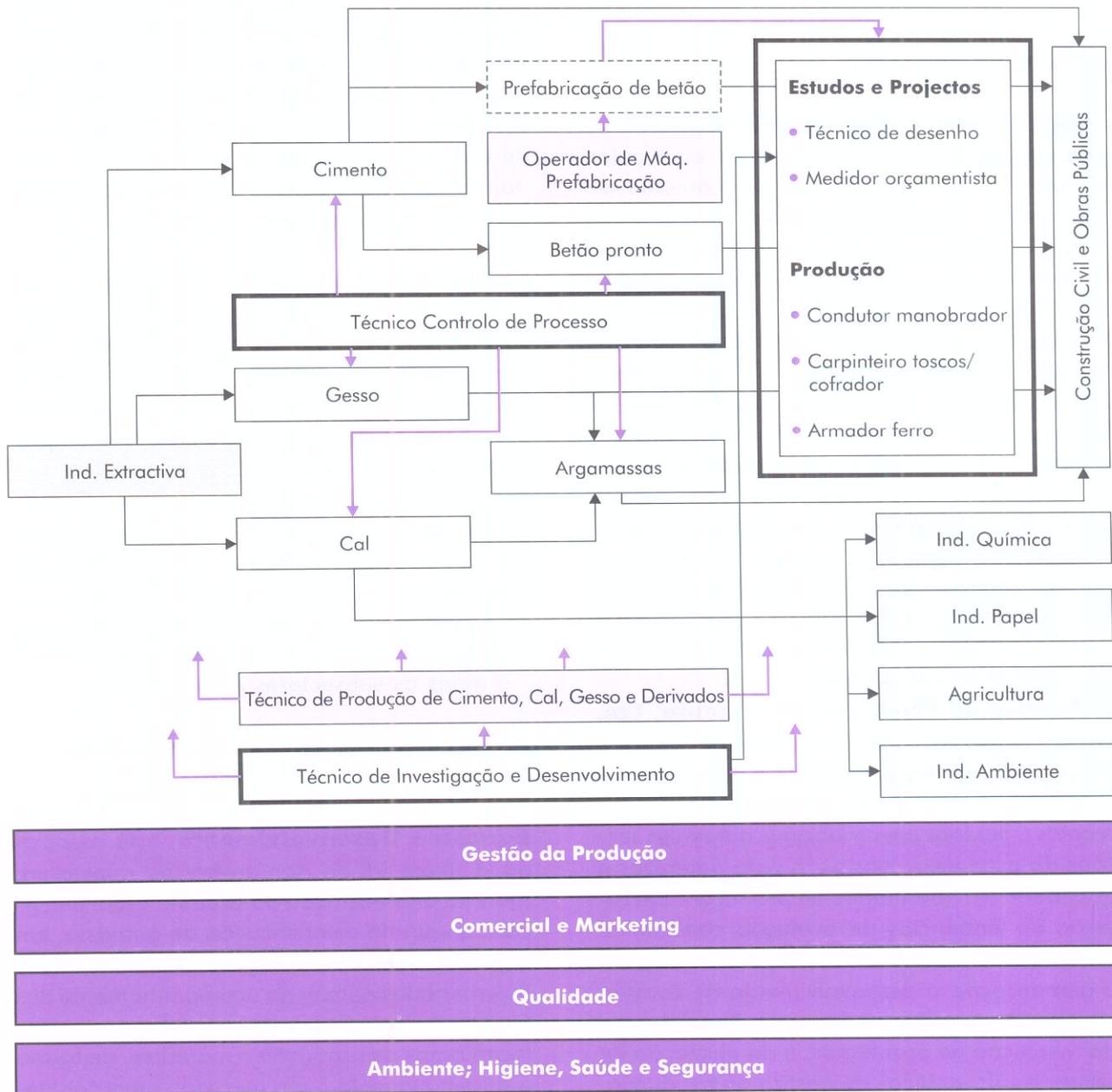
- **Os empregos transversais referentes às áreas Gestão da Produção, Comercial e Marketing** (responsável comercial, chefe de produto, técnico de vendas/comercial, vendedor, prospectador de vendas), **Qualidade** (responsável da qualidade, responsável de laboratório, técnico de laboratório, técnico de betões) e **Ambiente/Higiene, Saúde e Segurança** (técnico de higiene e segu-

rança, técnico de prevenção; técnico de ambiente) estão a ser analisados numa perspectiva intersectorial e serão apresentados num estudo á parte e com uma separata dedicada aos perfis destas áreas.

O esquema que de seguida se apresenta pretende ilustrar o posicionamento dos Perfis construídos na fileira do sector.

FIGURA 3.12.

Posicionamento dos Perfis Profissionais na Fileira do sector



□ Perfis profissionais específicos ■ Perfis profissionais comuns □ Ind. manufactura □ Ind. Processo

A aplicação dos critérios para agregação dos empregos permitiu construir, tal como se pode analisar no esquema acima, **2 perfis profissionais específicos**, às indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados:

- 1 perfil para a área da Produção — relativo ao Operador de Máquinas de Prefabricação de Betão (relativo ao subsector da Prefabricação de Betão)
- 1 perfil de técnico de produção — Técnico de Produção de Cimento, Cal, Gesso e Derivados — para todos os subsectores estudados

ÁREA DA PRODUÇÃO

O **Operador de Máquinas de Prefabricação em Betão**, cuja missão é operar, regular e vigiar o funcionamento de um conjunto de máquinas, destinadas a fabricar produtos em betão de forma a assegurar a qualidade e a quantidade da produção. O cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização* conduz a uma maior exigência de competências, por parte deste profissional, associadas à interpretação de simbologia das máquinas e equipamentos, assim como à sua vigilância e controlo e à respectiva manutenção preventiva. Verifica-se, ainda uma maior exigência ao nível das competências relacionadas com a qualidade e as normas de higiene e segurança. No cenário, *este profissional* perde alguma importância na medida em que aposta em produtos diferenciados e o nível de difusão de tecnologias são reduzidos.

O **Técnico de Produção de Cimento, Cal, Gesso e Derivados**, cuja missão consiste em programar, planear, distribuir e coordenar as actividades de produção, assim como equipamentos e pessoas envolvidas nas diferentes secções da produção, tendo em vista otimizar a qualidade e a quantidade de produção. Em relação às tendências de evolução constata-se no cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização* o desenvolvimento de competências ao nível do planeamento da produção, da resolução de problemas, e da utilização de sistemas informáticos de gestão da produção. Verifica-se ainda uma maior exigência de competências sociais e relacionais (liderança, co-

municação, trabalho em equipa, gestão de conflitos, ...). No cenário *Um sector estagnado e fragmentado* este profissional assume menor importância devido, ao reduzido nível de difusão de tecnologias. Assiste-se no entanto, ao reforço de competências associadas à gestão da produção, de forma a simplificar procedimentos e reduzir os custos de produção.

E **6 perfis profissionais comuns** ao sector da Construção Civil e Obras Públicas.

A construção de perfis profissionais que são comuns ao sector da Construção Civil e Obras Públicas, prende-se essencialmente com o facto dos vários profissionais deste sector de actividade poderem exercer actividades em algumas das indústrias em estudo, na medida em que lhes é requerido um conjunto de competências que são comuns, muito embora existam algumas especificidades, que são característica de cada indústria em particular.

- 3 perfis para a área da investigação e desenvolvimento/estudos e projectos — Técnico de Investigação e Desenvolvimento, Técnico de Desenho e Medidor Orçamentista (o Técnico de Desenho e o Medidor Orçamentista são relativos apenas à indústria da prefabricação de betão);
- 3 perfis para a área da produção — Carpinteiro de toscos/Cofrador, Armador de Ferro e Conductor-Manobrador (o Carpinteiro de toscos/Cofrador e o Armador de Ferro são comuns apenas à indústria de prefabricação de betão; o Conductor-Manobrador é comum a todos os subsectores estudados).

ÁREA DA I&D/ESTUDOS E PROJECTOS

A construção do perfil do **Técnico de Investigação e Desenvolvimento**, está associado à necessidade das empresas apostarem mais na diferenciação do produto (aqui entendida enquanto diversificação de gamas e, em algumas situações, soluções específicas para determinadas obras), no acompanhamento das tendências de evolução ao nível dos processos, tecnologias de produção e materiais, de forma a darem resposta a um mercado mais competitivo e exigente, baseado na qualidade e serviço técnico ao cliente.

Este perfil profissional agrega um conjunto de áreas de formação relativamente alargado (engenheiro civil, engenheiro químico e engenheiro de materiais), de forma que este profissional poderá intervir não apenas nas indústrias de cimento, cal, gesso e derivados, mas também na área de estudos e projectos do sector da Construção Civil e Obras Públicas

Assim, este perfil tem como missão, criar e desenvolver produtos (novas composições), materiais e processos e tecnologias de produção, tendo por base as inovações nestas áreas, o mercado e a estratégia competitiva da empresa. No cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização* este profissional assume uma importância fundamental nas indústrias estudadas. A aposta na inovação e diferenciação de materiais/produtos conduz a uma maior exigência de competências associadas à inovação de novos materiais/matérias-primas, produtos, processos de fabrico e tecnologias de forma a responder com rapidez às necessidades dos clientes/mercados. Consta-se ainda a necessidade de desenvolvimento de competências, por parte deste profissional, associadas à investigação e desenvolvimento, através de contactos e parcerias com clientes e fornecedores, laboratórios, centros de investigação e outras empresas do sector e de competências sociais e relacionais, que são de extrema importância para a interligação com as áreas da qualidade, produção e comercial. No cenário *Um sector estagnado e fragmentado*, a esta figura profissional serão exigidas algumas competências ao nível do desenvolvimento dos produtos, sobretudo associado à diversificação da carteira de clientes e mercados por parte de algumas empresas, do sector.

O perfil de **Técnico de Desenho**, cuja missão é analisar e executar desenhos gerais e de especificidade, tendo em conta informações relativas a necessidades dos clientes, tendências de mercado e orientações do gabinete de estudos e projectos. No cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização*, o desenvolvimento de competências deste profissional, encontra-se associado, sobretudo, à evolução das tecnologias de concepção, projecto e comunicação. No cenário *Um sector estagnado e fragmentado* esta figura profissional assume

reduzida importância associado à fraca difusão da utilização de tecnologias avançadas. O perfil de **Medidor Orçamentista**, cuja missão é elaborar planos de execução, gerais e detalhados, da construção ou da instalação de equipamentos, efectuando medições e determinando as quantidades e o custo de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à execução da obra. Em relação às tendências de evolução verifica-se que no cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização* este profissional necessitará reforçar as suas competências associadas à utilização de novas tecnologias de concepção, projecto e comunicação. Deverá ainda reforçar as competências sociais e relacionais. No cenário *Um sector estagnado e fragmentado* assiste-se a uma certa inibição no desenvolvimento deste profissional associado à fraca capacidade conceptual da grande maioria das empresas.

ÁREA DA PRODUÇÃO

O perfil de **Carpinteiro de Toscos/Cofrador**, cuja missão é executar e montar estruturas, cofragens e moldes em madeira ou metal (a partir de elementos pré-fabricados ou pré-montados) quer em obra, quer no estaleiro, quer em empresas de pré-fabricação, destinadas a construções de betão ou a entivações, em condições novas ou em renovação. No cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização* este profissional terá uma maior exigência de competências associadas à utilização dos equipamentos, e com a manutenção preventiva. Consta-se, ainda, uma crescente exigência de competências técnicas associadas às características e comportamentos dos materiais, assim como de competências relacionadas com a qualidade e normas de higiene e segurança. No cenário *Um sector estagnado e fragmentado* assiste-se a uma certa inibição no desenvolvimento deste profissional associado ao reduzido nível de difusão de tecnologias da grande maioria das empresas.

O perfil de **Armador de Ferro**, cuja missão consiste na execução e colocação de armaduras de aço para a realização de obras de betão armado e prefabricados de betão para montagem de elementos prefabricados e pré-

esforçados. Em relação às tendências de evolução verifica-se que no cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização* este profissional deverá desenvolver um conjunto de competências, associadas à capacidade de adaptação à diversidade de materiais e produtos, assim como ao nível do domínio da utilização de novos equipamentos. Deverá ainda desenvolver competências relacionadas com a qualidade e normas de higiene e segurança. No cenário *Um sector estagnado e fragmentado* assiste-se a uma certa inibição no desenvolvimento deste profissional associado ao reduzido nível de difusão de tecnologias da grande maioria das empresas.

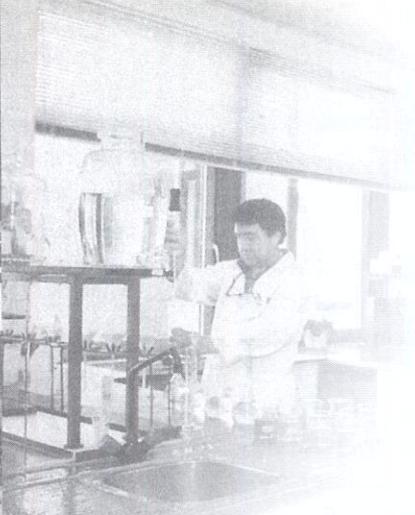
O perfil de **Conductor-Manobrador** tem como missão conduzir e manobrar diferentes tipos de máquinas e equipamentos destinados a movimentação e compactação de terras e materiais, elevação, espalhamento de betuminosos, demolição, perfuração e recolha de amostras geológicas, transporte de materiais/produtos, em obras de construção de edifícios e de engenharia civil. No cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização*, este profissional tenderá a perder alguma importância, na medida em que, em alguns casos, estas actividades poderão ser externalizadas. No cenário *Um sector estagnado e fragmentado* assiste-se ao desenvolvimento de competências, por parte deste profissional, associadas à condução dos diferentes tipos de equipamentos utili-

zados na elevação e transporte dos materiais/produtos, assim como competências relacionadas com a manutenção e conservação dos equipamentos.

Apresenta-se ainda **1 perfil profissional comum** à indústria de processo:

- Para a área de produção — Técnico de Controlo de Processo (presente nas indústrias do cimento, cal, gesso, argamassas e prefabricação de betão).

O **Técnico de Controlo de Processo**, tem como missão vigiar e regular o processo de fabrico integrado, a partir de uma sala de comandos centralizada (painéis de comando — quadros sinópticos, écrans, ...), tendo em vista a optimização e a qualidade da produção. Em termos de tendências de evolução, constata-se que no cenário *Um sector dinâmico preparado para a globalização*, este profissional necessitará de reforçar competências associadas às propriedades e características dos matérias-primas/produtos, assim como dos novos equipamentos tecnológicos (nomeadamente ao nível da informática, relacionado com a utilização de *software* específico). No cenário *Um sector estagnado e fragmentado*, assiste-se a uma inibição no desenvolvimento desta figura profissional, na medida em que apenas um reduzido conjunto de empresas possui tecnologia integrada.



IV

Diagnóstico das Necessidades de Formação e Pistas para a Reorientação da Formação Profissional

1. Levantamento, Caracterização e Análise da Oferta Formativa



oferta formativa analisada neste capítulo refere-se aos cursos ministrados nos anos 2000/2001, orientados para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados. É importante salientar que toda a oferta formativa existente para as indústrias em estudo, é também orientada para o sector da Construção Civil e

Obras Públicas, sendo portanto, praticamente inexistente formação, especificamente orientada para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, o que poderá estar associado ao facto de algumas destas indústrias compreenderem um número reduzido de empresas, portanto com menor volume de mão-de-obra. A formação é ministrada pelas seguintes entidades: Universidades, Escolas Profissionais, Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas (CENFIC), Centro de Formação Profissional da Indústria de Construção Civil e Obras Públicas do Norte (CICCOPN), Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto (APEB).



1.1. Limites e Constrangimentos da Análise da Oferta Formativa

Ao longo do processo de levantamento da oferta formativa foram sentidas algumas dificuldades que se prendem, essencialmente, com a recolha da informação sobre os níveis de acesso e respectiva duração de alguns cursos, relativos à formação contínua, facto que poderá estar associado à maior heterogeneidade e ao carácter menos sistemático deste tipo de formação.

1.2. Levantamento e Caracterização da Oferta Formativa por Entidades Formadoras

Pretende-se, neste ponto, efectuar uma análise qualitativa relativamente ao tipo de formação ministrado (inicial e contínua), aos cursos de for-

mação, por tipo de entidade formadora, para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados. Do levantamento efectuado constata-se que existe um forte predomínio de instituições do ensino superior enquanto entidades promotoras de acções de formação inicial, e também alguma formação contínua. Como se pode constatar no quadro 4.1. estes cursos de formação inicial, de uma forma geral encontram-se espalhados, um pouco por todas as universidades e institutos politécnicos do continente e ilhas. Estes cursos são, na sua maioria de Engenharia Civil, Engenharia de Materiais, Engenharia Química e Química, têm uma duração de 4/5 anos e conferem um nível de qualificação de saída V (licenciatura). Os cursos de formação contínua — mestrados — têm por objectivo a formação especializada, de forma a complementar a formação específica de base em algumas áreas do conhecimento, nomeadamente: estruturas, materiais, construção, química, permitindo uma interdisciplinaridade indispensável para poderem intervir nas várias áreas funcionais da empresa (I&D, Qualidade, Comercial, Produção).

QUADRO 4.1.

Oferta Formativa do Ensino Superior

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	Univ. de Aveiro	Engenharia Civil	Aveiro	V	4/5 A
Inicial	Univ. de Aveiro	Engenharia de Materiais	Aveiro	V	
Inicial	Univ. de Aveiro	Engenharia Química	Aveiro	V	
Inicial	Univ. de Aveiro	Química	Aveiro	V	
Inicial	Univ. de Aveiro	Química Industrial e Gestão	Aveiro	V	
Inicial	Univ. do Porto — Fac. de Eng.	Engenharia Civil	Porto	V	
Inicial	Univ. do Porto — Fac. de Eng.	Engenharia Química	Porto	V	
Inicial	Univ. do Porto — Fac. de Ciências	Química	Porto	V	
Inicial	Univ. da Beira Interior	Engenharia Civil	Covilhã	V	
Inicial	Univ. da Beira Interior	Química Industrial	Covilhã	V	
Inicial	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia Civil	Coimbra	V	

(continua)

(continuação)

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia de Materiais	Coimbra	V	4/5 A
Inicial	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia Química	Coimbra	V	
Inicial	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Química	Coimbra	V	
Inicial	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Química Industrial e Gestão	Coimbra	V	
Inicial	Univ. Nova Lisboa — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia Civil	Monte de Caparica	V	
Inicial	Univ. Nova Lisboa — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia dos Materiais	Monte de Caparica	V	
Inicial	Univ. Nova Lisboa — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia Química	Monte de Caparica	V	
Inicial	Univ. Nova Lisboa — Fac. de Ciências e Tecnologia	Química Aplicada	Monte de Caparica	V	
Inicial	Univ. do Minho	Engenharia Civil	Braga	V	
Inicial	Univ. do Minho	Engenharia de Materiais	Braga	V	
Inicial	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Engenharia Civil	Lisboa	V	
Inicial	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Engenharia de Materiais	Lisboa	V	
Inicial	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Engenharia Química	Lisboa	V	
Inicial	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Química	Lisboa	V	
Inicial	Univ. dos Açores	Engenharia Civil	Angra do Heroísmo	V	
Inicial	Univ. da Madeira	Química	Funchal	V	
Inicial	Univ. Lisboa — Fac. de Ciências	Química	Lisboa	V	
Inicial	Univ. Lisboa — Fac. de Ciências	Química Tecnológica	Lisboa	V	
Inicial	Univ. de Évora	Química	Évora	V	
Inicial	Univ. Algarve — Fac. de Ciências e Tecnologia	Química	Faro	V	

(continua)

(continuação)

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. Leiria	Engenharia Civil(*)	Leiria	V	4/5 A
Inicial	Esc. Sup. Tec. — Inst. Polit. de C. B.	Engenharia Civil	Castelo Branco	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. — Inst. Polit. de Tomar	Engenharia Civil(*)	Tomar	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. — Inst. Polit. de Tomar	Engenharia Química Industrial	Tomar	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. — Inst. Polit. de Viseu	Engenharia Civil	Viseu	V	
Inicial	Inst. Sup. Eng.— Inst. Polit. Lisboa	Engenharia Civil(*)	Lisboa	V	
Inicial	Inst. Sup. Eng. — Inst. Polit. Lisboa	Engenharia Química	Lisboa	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. Bragança	Engenharia Civil(*)	Bragança	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. Bragança	Engenharia Química	Bragança	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. de Beja	Engenharia Civil(*)	Beja	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. Guarda	Engenharia Civil(*)	Guarda	V	
Inicial	Inst. Sup. Eng. — Inst. Polit. Porto	Engenharia Civil(*)	Porto	V	
Inicial	Inst. Sup. Eng. — Inst. Polit. Porto	Engenharia Química	Porto	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. Portalegre	Engenharia Civil	Portalegre	V	
Inicial	Inst. Sup. Eng. — Inst. Polit. de Coimbra	Engenharia Civil(*)	Coimbra	V	
Inicial	Inst. Sup. Eng. — Inst. Polit. de Coimbra	Engenharia Química	Coimbra	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. — Inst. Polit. de Setúbal	Engenharia Civil	Barreiro	V	
Inicial	Esc. Sup. Tec. — Univ. Algarve	Engenharia Civil(*)	Faro	V	

(continua)

(continuação)

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	Esc. Sup. Tec. e Gestão — Inst. Polit. V. do Castelo	Engenharia Civil e do Ambiente(*)	Viana do Castelo	V	4/5 A
Inicial	Univ. Independente	Engenharia Civil	Lisboa	V	
Inicial	Univ. Moderna	Engenharia Civil	Beja	V	
Inicial	Univ. Fernando Pessoa	Engenharia Civil	Porto	V	
Inicial	Univ. Lusófona de Humanidades e Tecnologias	Engenharia Civil	Lisboa	V	
Inicial	Univ. Lusófona de Humanidades e Tecnologias	Química	Lisboa	V	
Contínua	Univ. do Porto — Fac. de Eng.	Engenharia da Construção	Porto	—	
Contínua	Univ. do Porto — Fac. de Eng.	Engenharia dos Materiais	Porto	—	
Contínua	Univ. do Porto — Fac. de Eng.	Estruturas de Engenharia Civil	Porto	—	
Contínua	Univ. de Aveiro	Engenharia dos Materiais	Aveiro	—	
Contínua	Univ. da Beira Interior	Engenharia Civil — Construção	Covilhã	—	
Contínua	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia Civil — Estruturas	Coimbra	—	
Contínua	Univ. de Coimbra — Fac. de Ciências e Tecnologia	Química	Coimbra	—	
Contínua	Univ. Nova Lisboa — Fac. de Ciências e Tecnologia	Engenharia dos Materiais	Monte de Caparica	—	
Contínua	Univ. do Minho	Engenharia Civil	Braga	—	
Contínua	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Engenharia de Estruturas	Lisboa	—	
Contínua	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Engenharia de Materiais	Lisboa	—	
Contínua	Univ. Téc. Lisboa — Inst. Sup. Téc.	Engenharia Química — Processos e Indústria	Lisboa	—	

(*) Estas licenciaturas denominam-se bi-etápicas na medida em que permitem optar entre o grau de licenciatura (4/5 anos; nível de saída V) e o grau de bacharelato (3 anos; nível de saída IV).

Tal como na situação anterior, do levantamento efectuado, relativamente à oferta formativa ministrada pelas escolas profissionais, também aqui se verifica

que esta se encontra dispersa um pouco por todo o país. Como é possível constatar no quadro 4.2. estes cursos são de Técnico Desenhador Projectista e

Técnico de Construção Civil, sendo que este último poderá permitir, no último ano do curso uma especialização numa das seguintes vertentes: desenho, medições o orçamentos, condução de obra e topo-

grafia. Constatam-se, ainda que todos estes cursos, ministrados pelas escolas profissionais, são de formação inicial, têm uma duração de 3 anos e atribuem o nível III de qualificação de saída.

QUADRO 4.1.

Oferta Formativa das Escolas Profissionais

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	E. P. Amar Terra Verde	Técnico de Construção Civil/Desenho	Amares	III	3 A
Inicial	E. Artística e Profissional Árvore	Técnico Desenhador Projectista	Porto	III	
Inicial	E. P. do Alto Lima	Técnico Desenhador Projectista	Arcos de Valdevez	III	
Inicial	E. P. do Alto Lima	Técnico de Construção Civil	Arcos de Valdevez	III	
Inicial	Esc. Tec. Artística e Prof. do Vale do Minho	Técnico de Construção Civil	Caminha	III	
Inicial	Esc. Tec. Artística e Prof. do Vale do Minho	Técnico Desenhador Projectista	Caminha	III	
Inicial	E. P. de Chaves	Técnico Desenhador Projectista	Chaves	III	
Inicial	E. P. de Sernancelhe	Técnico de Construção Civil	Sernancelhe	III	
Inicial	E. P. do Alto Douro	Técnico de Construção Civil	S. João da Pesqueira	III	
Inicial	Inst. Tec. e Prof. da Figueira da Foz	Técnico Desenhador Projectista	Soure	III	
Inicial	E. Prof. de Montemor-o-Velho	Técnico de Construção Civil	Montemor-o-Velho	III	
Inicial	E. Prof. da Serra da Estrela	Técnico de Construção Civil	Seia	III	
Inicial	E. P. e Artística da Marinha Grande	Técnico Desenhador Projectista	Marinha Grande	III	
Inicial	E. Tec. e Prof. da Zona do Pinhal	Técnico de Construção Civil	Pedrogão Grande	III	
Inicial	E. Tec. Artística e Prof. de Pombal	Técnico de Construção Civil	Pombal	III	
Inicial	E. P. de Torredeita	Técnico de Construção Civil	Torredeita	III	
Inicial	E. P. Gustave Eiffel	Técnico de Construção Civil	Entroncamento	III	

(continua)

(continuação)

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	E. P. Bento de Jesus Caraça	Técnico de Construção Civil	Beja	III	3 A
Inicial	E. P. do Montijo	Técnico de Construção Civil	Montijo	III	
Inicial	E. P. Fialho de Almeida	Desenhador Projectista	Vidigueira	III	
Inicial	E. P. Fialho de Almeida	Técnico de Construção Civil	Vidigueira	III	
Inicial	E. P. da Região do Alentejo	Técnico de Construção Civil	Estremoz; Elvas	III	
Inicial	E. P. de Odemira	Técnico de Construção Civil	Odemira	III	
Inicial	E. P. de Vouzela	Técnico de Construção Civil	Vouzela	III	
Inicial	E. P. de Santa Comba Dão	Técnico de Construção Civil	Santa Comba Dão	III	
Inicial	E. P. Vasconcellos Lebre	Técnico Desenhador Projectista	Mealhada	III	
Inicial	E. P. do Fundão	Técnico de Construção Civil	Fundão	III	
Inicial	E. Tec. e Prof. da Sertã	Técnico de Construção Civil	Sertã	III	
Inicial	E. P. de Oliveira do Hospital/Tábua /Arganil	Técnico de Construção Civil	Oliveira do Hospital	III	
Inicial	E. P. de Braga	Técnico de Construção Civil	Braga	III	
Inicial	E. Tec. e Prof. de Sícó	Técnico Desenhador Projectista	Penela	III	
Inicial	E. de Tecnologia e Gestão de Barcelos	Técnico Desenhador Projectista	Barcelos	III	
Inicial	E. P. Pátria Universal	Técnico de Construção Civil	Bragança	III	
Inicial	E. P. da Horta	Técnico de Construção Civil	Horta	III	
Inicial	E. P. de Capelas	Medidor Orçamentista	Capelas	III	
Inicial	E. P. da C. M. da Praia da Vitória	Técnico de Construção Civil	Praia da Vitória	III	
Inicial	E. P. Cristóvão Colombo	Técnico de Desenho de Construção Civil	Funchal	III	

Como se pode verificar no quadro 4.3. são dois os CFPGP — CENFIC e CICCOPN que minis-

tram alguma formação também orientada para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Deriva-

dos (estas duas entidades formadoras orientam toda a sua oferta formativa para o sector da Construção Civil e Obras Públicas). A formação inicial ministrada pelo CENFIC e CICCOPN possui características relativamente semelhantes, na medida em que as áreas de formação são relativamente as mesmas (construção civil, desenho, medição/orçamentação) e os cursos conferem níveis II/III de qualificação de saída. No entanto, mediante a análise do quadro 4.3. é possível verificar que alguns cursos conferem o mesmo nível de qualificação de saída mas com uma duração bastante diferente. É importante salientar o facto do CICCOPN ministrar um curso de formação inicial especificamente orientado para a área da qualidade — Técnicos de Controlo de Qualidade — que atribui o nível II de

qualificação de saída e tem uma duração de 1985 H. As duas entidades formadoras ministram formação inicial na vertente da aprendizagem: Medidor-Orçamentista (ministrado pelas duas entidades) e Técnico de Construção Civil (ministrado pelo CENFIC). Estes cursos, na sua generalidade, têm uma duração de 3 anos e conferem o nível III de qualificação de saída. No que diz respeito à formação contínua, também neste caso esta é ministrada pelas duas entidades formadoras e com características relativamente aproximadas. É, ainda, importante salientar que o CENFIC, desenvolve alguns cursos de formação contínua especificamente orientados para chefias, nomeadamente: Leitura e Interpretação de Desenho, Materiais e Processos Construtivos e Betões.

QUADRO 4.3.

Oferta Formativa dos Centros de Formação Profissional de Gestão Participada (CFPGP)

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial	CENFIC	Condutor Manobrador	Pinhal Novo; Mação; C. Branco	II	721 H
Inicial	CENFIC	Medidor Orçamentista	Prior Velho	III	1963 H
Inicial	CENFIC	Formação de Desenhadores	Prior Velho	III	1735 H
Inicial (Aprend.)	CENFIC	Técnico de Construção Civil	Prior Velho	III	5040 H
Inicial (Aprend.)	CENFIC	Medidor Orçamentista	Prior Velho	III	5040 H
Inicial	CICCOPN	Técnicos de Desenho de Construção Civil	S. Pedro de Avioso	II	2084 H
Inicial	CICCOPN	Desenhador Projectista	—	—	2284 H
Inicial	CICCOPN	Medições, Orçamentos e Programação	—	—	2084 H
Inicial	CICCOPN	Técnicos de Construção Civil	S. Pedro de Avioso	II	1994 H
Inicial	CICCOPN	Desenho e Medições	S. Pedro de Avioso	II	2084 H
Inicial	CICCOPN	Técnicos de Controlo de Qualidade	S. Pedro de Avioso	II	1985 H

(continua)

(continuação)

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Inicial (Aprend.)	CICCOPN	Medidor Orçamentista	S. Pedro de Avioso	III	4115 H
Contínua	CENFIC	Leitura e Interpretação do Projecto	Prior Velho	—	45 H
Contínua	CENFIC	Medições e Orçamentos	Prior Velho	—	81 H
Contínua	CENFIC	Leitura e Interpretação de Desenho	Lisboa	—	54 H
Contínua	CENFIC	Materiais e Processos Construtivos	Lisboa	—	45 H
Contínua	CENFIC	Betões	Lisboa	—	24 H
Contínua	CENFIC	Iniciação às Medições e Orçamentos	Lisboa	—	370 H
Contínua	CENFIC	Iniciação ao desenho de Construção Civil	Lisboa	—	270 H
Contínua	CICCOPN	Orçamentação Informatizada	—	—	32 H
Contínua	CICCOPN	Iniciação a Manobreadores de Máquinas	—	—	282 H
Contínua	CICCOPN	Ensaio de Controlo de Qualidade	—	—	78 H
Contínua	CICCOPN	Cálculo Automático de Estruturas	—	—	60 H
Contínua	CICCOPN	Certificação e Gestão da Qualidade	—	—	45 H
Contínua	CICCOPN	Leitura e Interpretação de Projectos			120 H

Do levantamento efectuado foi possível verificar que a APEB é a única entidade específica do sector que desenvolve formação orientada para as indústrias de betão pronto, prefabricação de betão e empresas do sector da Construção Civil e Obras Públicas. Deste modo, estes cursos, na sua totalidade de formação conti-

nua, assentam numa forte especificidade temática (nomeadamente, em áreas como a qualidade, características, composição e aplicação do betão pronto, ...), e procuram dar resposta às necessidades prioritárias, previamente diagnosticadas, dos técnicos e profissionais, em geral, destas indústrias.

QUADRO 4.4.

Oferta Formativa da Associação Empresarial

Tipo Formação	Entidade	Designação do Curso	Localização	Nível de Saída	Duração
Contínua	APEB	Operadores de Laboratório: Módulo de Agregados	Lisboa; Porto	—	21 H
Contínua	APEB	Operadores de Laboratório: Módulo de Ligantes	Porto	—	21 H
Contínua	APEB	Formulação de Composições de Betões e Argamassas	Porto	—	28 H
Contínua	APEB	Aplicação do Conceito de Família de Betões	Lisboa	—	21 H
Contínua	APEB	Controlo da Produção e da Conformidade do Betão Pronto	Lisboa	—	14 H
Contínua	APEB	Formação Técnica de Comerciais do Betão Pronto	Lisboa; Porto	—	21 H
Contínua	APEB	Adaptação dos Sistemas da Qualidade à ISO 9001: Versão 2000	Lisboa; Porto	—	21 H

Considera-se, ainda, importante salientar, que apesar de não existir oferta formativa especificamente orientada para a indústria cimenteira, foi possível constatar que as empresas pertencentes a esta indústria apostam fortemente na formação de todos os profissionais (todas as áreas da empresa são abrangidas pelo plano de formação), desenvolvendo internamente a sua própria formação.

1.3. Análise da Oferta Formativa

Neste ponto pretende-se efectuar uma análise quantitativa da oferta formativa existente para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, nomeadamente no que diz respeito ao tipo de formação, ao tipo de entidade formadora, à distribuição dos cursos de formação inicial e contínua por tipo de entidade formadora e à distribuição da formação inicial por nível de qualificação de saída.

Como se pode constatar, mediante a análise do quadro 4.5., a formação inicial apresenta uma percentagem bastante mais significativa (76%) do que a formação contínua (24%), do total da formação registada.

QUADRO 4.5.

Peso do número de cursos por tipo de formação

Tipo de Formação	Total	%
Inicial	104	76%
Contínua	32	24%
Total	136	100%

A oferta formativa orientada para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados é, na sua maioria, promovida pelos estabelecimentos de ensino superior (49,3%), seguida das escolas pro-

QUADRO 4.6.

Peso do número de cursos por tipo de entidade formadora

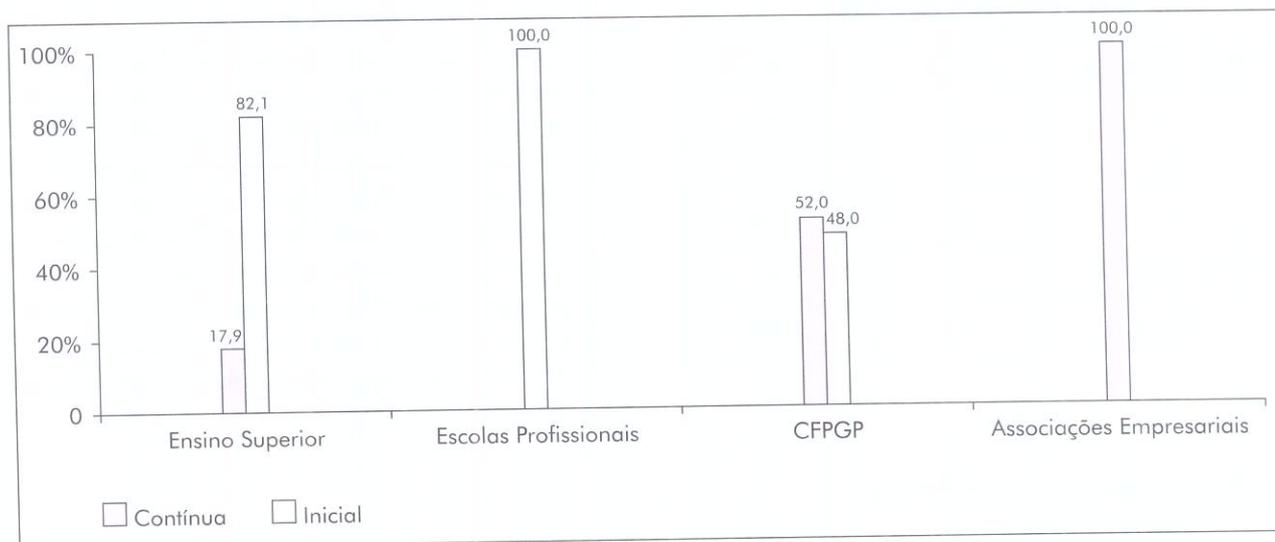
Tipo de Entidade Formadora	Total	%
Estabelecimentos de Ensino Superior	67	49,3%
Escolas Profissionais	37	27,2%
Centros de Gestão Participada	25	18,4%
Associações Empresariais	7	5,1%
Total	136	100%

fissionais que ministram cerca de 27% do total da formação. Os centros de gestão participada e a associação empresarial registam percentagens inferiores, cerca de 18% e 5% respectivamente. (Quadro 4.6.)

Como se pode constatar na figura 4.1. e no quadro 4.7, a formação inicial, tal como seria de esperar, é na sua maioria promovida pelos estabelecimentos de ensino superior (55 cursos) e escolas profissionais (37 cursos), o que se encontra

FIGURA 4.1.

Peso do número de cursos por tipo de entidade formadora segundo o tipo de formação



QUADRO 4.7.

Distribuição do número de cursos por tipo de entidade formadora segundo o tipo de formação

Tipo Formação	Tipo de Entidade Formadora				Total
	Ensino Superior	Escolas Profissionais	CFPGP	Associações Empresariais	
Inicial	55	37	12	—	104
Contínua	12		13	7	32
Total	67	37	25	7	136

associado ao facto destas entidades terem como objectivo principal a qualificação de jovens. Do total da formação ministrada pelos CFPGP, cerca de 48% é de formação inicial (o correspondente a 12 cursos do total da formação registada para o sector). A formação contínua é ministrada pelos CFPGP (cerca de 52%) e associação empresarial (100%), o que poderá estar associado ao facto destas entidades formadoras possuírem uma maior aproximação às empresas do sector.

Através da análise do quadro 4.8. constata-se que associado ao facto dos cursos do ensino superior assumirem um peso significativo no total da formação inicial registada, o nível V de qualificação de saída é, também o de maior peso (cerca de 53%). O nível III de qualificação de saída, também tem um peso algo representativo, encontrando-se associado, sobretudo à formação inicial ministrada pelas escolas profissionais.

QUADRO 4.8.

Peso do número de cursos de formação inicial segundo o nível de saída

Nível de Saída	Total	%
II	5	4,8%
III	42	40,4%
V	55	52,9%
Sem Informação	2	1,9%
Total	104	100%

1.4. Imagem da Oferta Formativa

Pretende-se, neste ponto, analisar as opiniões relativas à oferta formativa, por parte das empresas estudadas e das associações empresariais, sindicais, centros de formação e centro tecnológico contactados no âmbito deste estudo. De uma forma geral, todas as empresas e entidades contactadas são da opinião que a oferta formativa, especificamente orientada para as indústrias de Cimento, Cal, Gesso e Derivados é praticamente inexistente, apesar de esta ser considerada uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento

da indústria. Deste modo, constatou-se que são as próprias empresas (algumas) que desenvolvem internamente a sua formação, nomeadamente, as das indústrias cimenteira, prefabricação de betão e betão pronto. Neste sentido, a principal lacuna referida por parte das empresas e entidades do sector é a inexistência de um centro de formação especificamente vocacionado para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados. No entanto, devido a algumas destas indústrias envolverem um número bastante reduzido de empresas, algumas entidades referem que a formação especificamente orientada para o sector poderia ser ministrada por centros de formação já existentes, nomeadamente os da construção civil e obras públicas.

Assim, todas as empresas e entidades consideradas são unânimes em considerar a quase inexistência de formação inicial e contínua para a área da produção (formação técnica, nomeadamente para operadores de produção e técnicos) e formação para as áreas da qualidade, comercial, ambiente e higiene e segurança no trabalho, também inicial e contínua, especificamente orientada para as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados. Foi-nos ainda referido que ao nível dos cursos ministrados pelos estabelecimentos do ensino superior, no que diz respeito ao conteúdo de alguns dos cursos (nomeadamente Engenharia Civil e Engenharia de Materiais), verifica-se algum afastamento entre as várias áreas do conhecimento (por exemplo, estruturas/materiais). Neste sentido, seria de extrema importância a existência de maior complementaridade entre alguns dos perfis de formação.

2. Das Necessidades de Competências às Necessidades de Formação

2.1. Pistas para a Reorientação da Oferta Formativa

O principal objectivo deste capítulo reside na proposta de algumas pistas de intervenção, tendo por base a informação recolhida ao longo do trabalho de campo (estudos de caso nas empresas, entrevistas aos parceiros e peritos do sector), a

oferta formativa existente e os perfis profissionais construídos.

Neste sentido referem-se seguidamente um conjunto de aspectos relativos á formação inicial e contínua, que poderão contribuir fortemente para que as indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, tenham uma mão-de-obra com níveis de qualificação e habilitação mais elevados.

Desenvolvimento da oferta formativa para a gestão de topo

Elevar o nível de qualificação dos gerentes/administradores da grande maioria do tecido empresarial do sector, já que a grande maioria dos gestores não detém formação superior ou formação profissional específica no domínio de gestão de empresas.

Desenvolvimento de oferta formativa contínua para as áreas da qualidade, comercial, ambiente/higiene e segurança, investigação e desenvolvimento

A importância crescente da **área comercial** encontra-se extremamente associada às estratégias de inovação/diferenciação prosseguidas pelas empresas, nomeadamente no que se relaciona com a importância da estreita articulação com o cliente, procurando aconselhar e propor soluções, com a enorme variedade e complexidade dos produtos, em que o conhecimento das respectivas características técnicas se mostra fundamental e, também, com a própria fidelização dos clientes, através do estabelecimento de uma relação de pós-venda (em termos de qualidade e utilização/formas de aplicação dos produtos). Neste contexto torna-se fundamental a criação de acções de formação contínua e de forma a dar resposta às necessidades dos profissionais desta área (responsável comercial, chefe de produto e técnico de vendas), desenvolvendo um conjunto de competências específicas a estas indústrias (características e comportamentos dos materiais/produtos, viabilidade técnica dos produtos, ...) e , também competências comerciais mais de carácter transversal (política comercial, técnicas de negociação e venda, ...).

As crescentes preocupações, por parte das empresas, com a qualidade, em virtude das exigências dos próprios clientes, da criação/de-

envolvimento de laboratórios nas empresas e a sua certificação, os ritmos de renovação dos materiais/produtos e as características técnicas dos mesmos, são aspectos que nos levam a considerar a **área da qualidade** como uma área estratégica para o desenvolvimento do sector. Deste modo, torna-se de extrema importância o investimento numa formação contínua orientada para os profissionais desta área, procurando assim, formar indivíduos, com especializações nestas indústrias, e que possuam um conjunto de competências técnicas, nomeadamente no que se refere às características das matérias-primas, produtos intermédios e produtos finais e às normas técnicas de qualidade aplicáveis ao sector

O **ambiente/higiene e segurança** é outra das áreas onde é necessário investir em acções de formação inicial e contínua, na medida tendo em conta as especificidades destas indústrias verifica-se que as normas de qualidade do ar e das águas têm vindo a tornar cada vez mais exigentes, torna-se, deste modo, fundamental que as empresas adoptem e implementem estratégias de controlo de emissões gasosas, bem como o reforço do tratamento dos afluentes líquidos lançados no meio (o que já acontece em alguma empresas), por forma a cumprir a legislação em vigor e proporcionar condições de trabalho seguras. Assim, torna-se fundamental a criação de acções de formação, de forma a dar resposta às necessidades dos profissionais da área do ambiente (competências ao nível da política ambiental do sector, dos processos de fabrico e materiais utilizados, ...) e da área de higiene e segurança (competências ao nível dos sistemas-de gestão e prevenção, do processo de fabrico, materiais e tecnologias utilizadas, ...)

Tal como as anteriores, também a **área de investigação e desenvolvimento**, assume no sector um papel de extrema relevância, facto que se encontra associado à necessidade de inovação e diferenciação, assim como ao desenvolvimento de produtos "à medida", por parte das empresas, por forma a dar resposta às exigências específicas dos clientes. Constata-se a necessidade de uma maior articulação entre as áreas de arquitectura, engenharia civil e engenharia dos materiais (promover a complementaridade entre aos vários perfis de formação). Deste modo, torna-

se indispensável o desenvolvimento de acções de formação contínua, especificamente orientada para os profissionais desta área, de forma a desenvolver competências ao nível: das matérias/ matérias-primas, processos de fabrico e tecnologias, da viabilidade técnica dos produtos e especificações técnicas dos produtos.

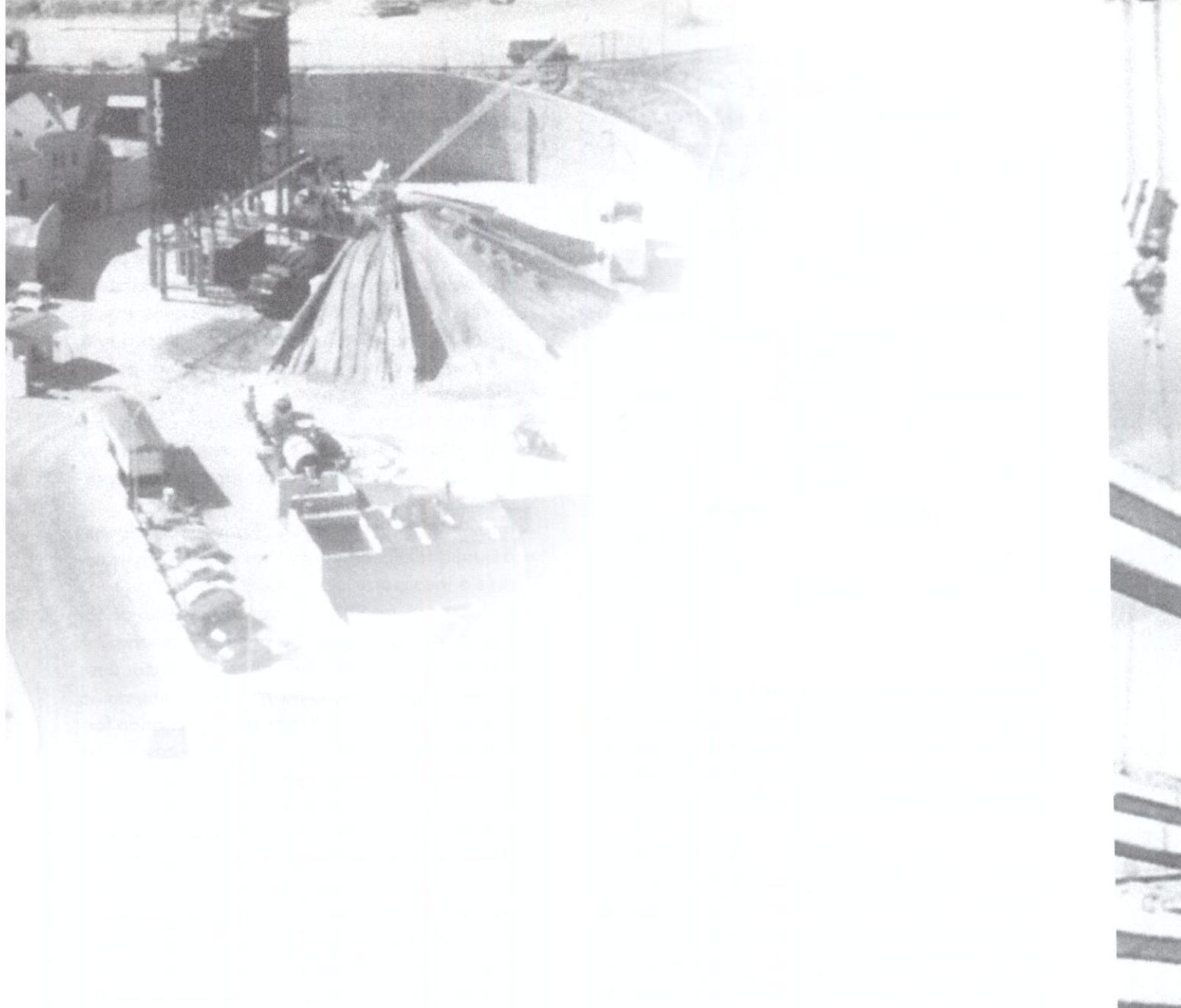
Desenvolvimento de formação inicial e contínua para a área da produção

Na área da produção é fundamental o investimento em cursos de formação inicial de banda larga, orientados especificamente para os perfis profissionais construídos para a área da produção e que potenciam a qualificação destes profissionais através de uma maior domínio de saberes teóricos (conhecimentos das matérias-primas, processos de fabrico e tecnologias utilizadas), saberes técnicos que lhes permitem desenvolver um conjunto de actividades (verificar e regular parâmetros, ler e interpretar especificações técnicas, ...) e saberes sociais e relacionais (trabalhar em equipa, maior responsabilidade sobre os equipamentos utilizados e a qualidade dos produtos, maior concentração e atenção visual, ..). Estes perfis permitirão a maior qualificação da mão-de-obra destas indústrias e simultaneamente a possibilidade de mobilidade no seio do sector, em interligação com a Construção Civil ou na generalidade da indústria de processo. O desenvolvimento de formação contínua para a área da produção, especificamente orientada para o sector, também é de extrema relevância, nomeadamente em domínios como características e comportamentos das matérias-primas, tecnologia e normas de qualidade e higiene e segurança.

É, também fundamental o investimento em formação inicial e contínua orientada especificamente para chefias e técnicos de produção, que lhes permita desenvolver um conjunto de competências, nomeadamente ao nível dos novos materiais/ produtos e tecnologias, ao nível da gestão e controlo da produção, utilização das TIC, exploração de novas formas de organização do trabalho, competências sociais e relacionais (resolução de conflitos, comunicação, gestão de equipas, ...)

Parece-nos, ainda, importante para o desenvolvimento das indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados, uma intervenção ao nível dos seguintes aspectos:

- melhorar a articulação entre o Centro Tecnológico, as Associações Empresariais e os Centros de Formação (específicos ao sector da Construção Civil e Obras Públicas) de forma a elaborarem um diagnóstico das necessidades de formação destas indústrias, procurando assim uma melhor adequação entre a oferta formativa e as necessidades específicas das empresas;
- desenvolver parcerias entre as universidades, escolas profissionais e empresas do sector, com o objectivo de reajustar a oferta formativa, para as necessidades das indústrias, de modo a que as empresas mostrem disponibilidade para a recepção de estagiários;
- melhorar a articulação entre as empresas e as entidades formadoras (nomeadamente universidades e escolas profissionais) com o objectivo de estas disponibilizarem alguns dos seus recursos tecnológicos e humanos, para ministrarem acções de formação em áreas técnicas e tecnológicas;
- dinamizar parcerias e criar estruturas interempresas de forma a responder às necessidades de formação das empresas, pela via da implementação de iniciativas de conjugação de necessidades e, também, da concepção de planos conjuntos de formação;
- ter em atenção a flexibilização das ofertas formativas orientadas para determinados públicos-alvo, no que diz respeito aos conteúdos, horários e implantação geográfica;
- dinamizar o papel das grandes empresas, nomeadamente as que possuem centros de formação internos, no sentido de estas se assumirem como entidades prestadoras de serviços de formação a outras empresas;
- necessidade de criação de oferta de formação especificamente orientada para as indústrias de cimento, cal gesso e derivados, a partir da articulação dos centros de formação da construção civil com as respectivas associações empresariais (ANIPC, ATIC, APEB).



V

Outras Estratégias de Intervenção no Sector

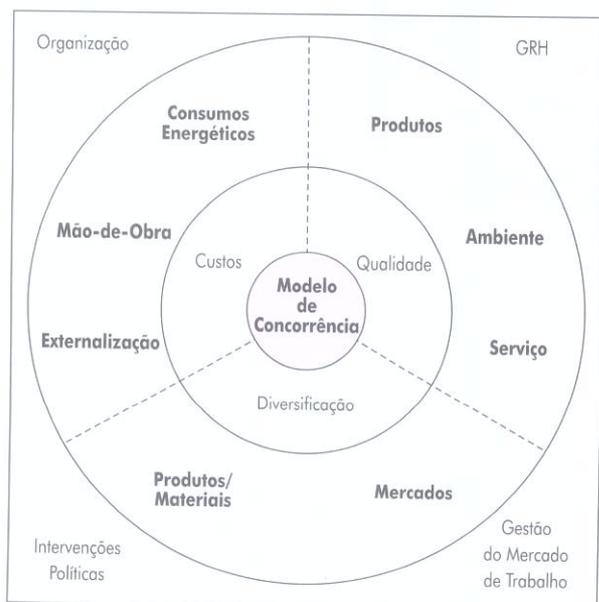


Como se vem referindo ao longo deste estudo, existe um conjunto de factores que influenciam as necessidades de qualificações e de competências para que o sector consiga elevar a

sua capacidade competitiva, satisfazer os seus clientes e aumentar a sua rentabilidade.

Neste capítulo apresentam-se esquematicamente as várias áreas de intervenção nas indústrias do sector (que já foram identificadas anteriormente) e que giram em torno de um foco central de intervenção — alteração do actual modelo de concor-

FIGURA 5.1.
Focos de intervenção no sector



rência.

Para que as indústrias do sector caminhem para um cenário dinâmico e competitivo, as áreas de intervenção terão ainda que ser suportadas por outras medidas (ao nível ainda das estratégias empresariais e a nível institucional):

- Promover modelos de cooperação entre empresas do sector e/ou com outros sectores de actividade, no sentido de fornecerem as grandes obras no nosso país. Incentivar a procura, por parte do tecido empresarial, de parcerias que impulsionem o acesso a mercados geográficos alternativos. Promover também a inovação ao nível organizacional através do incremento de uma nova cultura empresarial, baseada no incentivo das redes de cooperação e parcerias entre empresas, com partilha de experiências e entrada em novos mercados.
- Dado que o mercado da conservação e reabilitação de edifícios se encontra em franco desenvolvimento, devem desenvolver-se empresas de pequena dimensão bastante especializadas e competitivas com elevadas competências (nomeadamente no conhecimento dos materiais e sua aplicação) ao nível das várias argamassas para a construção civil.
- Como temos vindo a referir a articulação com por exemplo o sector da CC&OP seria mutua-

mente vantajosa. Essa articulação poderá passar pelo fomento de plataformas tecnológicas de fornecimento de serviços de integração empresarial. Isto é, criarem-se portais de acesso (na *internet*) de empresas do sector da CC&OP e respectivas fornecedoras de materiais de construção. Desta forma um potencial cliente poderá, mais rapidamente consultar as empresas disponíveis no mercado e, face a determinados critérios de selecção (características do produto, localização das empresas, etc) adquirir produtos e serviços.

- Promover e incentivar medidas de apoio à mobilidade nacional (intra e inter-sectorial) associado aos movimentos de concentração e integração vertical.
- Implementação de legislação nacional quanto à qualidade/certificação dos produtos e materiais a incorporar na CC&OP.
- Melhorar os apoios públicos, no sentido de fomentar a investigação de base empresarial.
- A melhoria das práticas de gestão no sector deve consistir na valorização da informação interna na empresa e à sua envolvente externa, criando formas adequadas de captação das necessidades do mercado e consequentes adaptações dos produtos. São então condições fundamentais para a elevação do nível de inovação destas indústrias a adopção de instrumentos mais eficientes de gestão, bem como a elevação do nível de formação e qualificação dos empresários e dos quadros.
- Os modelos organizacionais das empresas do sector resultam, na grande maioria dos casos, de decisões não articuladas, acompanhando formas por vezes desactualizadas de gestão. Impõe-se, para que as empresas se tornem mais competitivas e ágeis face à velocidade do mercado da procura, que adoptem estruturas em consonância com as suas necessidades (internas) e com as do mercado. Urge ainda que se promova o desenvolvimento de grupos de trabalho, entre as diversas áreas das empresas (ex: comercial, laboratórios/estudos e projectos, produção), para que de forma mais eficaz e eficiente possam responder ao mercado.
- Necessidade de apostar fortemente numa política de formação profissional, através da aposta em perfis profissionais de banda larga.
- Necessidade de desenvolver uma política de carreiras, que permita atrair e reter os profissionais mais qualificados do sector.

Bibliografia



- ANIPC (1999) – *Estudo Sectorial para a Indústria de Produtos de Cimento*. Lisboa: ANIPC
- ANIPC (1998) – *Caracterização Ambiental das Indústrias de Produtos de Cimento*. Lisboa: ANIPC
- BAPTISTA, PAULO (1999) – *A Inovação nos Produtos, Processos e Organizações*. Porto: Editora SPI
- BAUER, L.A. FALCÃO (1994) – *Materiais de Construção 1*. Rio de Janeiro: Editora LTC
- BLAU PETER E RICHARD SCHOENHERR (1971) – *The Structure of Organizations*. New York: Basic Books
- BÜHNER, R. (1987) – *Management-Holding, DBW, 47/1*, Wiesbaden
- CABRAL, ANA CRISTINA et al. (2001) – *Qualidade: Tendências, Qualificações e Formação*. Lisboa: INOFOR
- CLARKE, ROGER (1993) – *Industrial Economics*. Oxford: Blackwell
- COUTINHO, A. DE SOUSA (1997) – *Fabrico e Propriedades do Betão*. Lisboa: LNEC, volumes I e II
- DIAS CURTO (1994) – *Teoria dos Grupos Estratégicos, uma Nova Visão para as Indústrias*. Lisboa: ISCTE .Tese de mestrado.
- D'IRIBARNE, ALAIN (1989) – *La Compétitivité – Défi social, enjeu éducatif*. Presses du CNRS.
- EUROPEAN COMMISSION (1998) – *European Minerals Yearbook*. Luxembourg
- FREIRE, ADRIANO (1997) – *Estratégia – Sucesso em Portugal*. Lisboa: Editorial Verbo.
- FREIRE, ADRIANO (2000) – *Inovação – Novos produtos, serviços e negócios para Portugal*. Lisboa: Editorial Verbo.
- GEPE (2001) – *Cimento- um sector dinâmico (reflexões temáticas)*. Documento de Trabalho.
- INOFOR (2000) – *Construção Civil e Obras Públicas em Portugal*. Lisboa: INOFOR.
- INOFOR (2001) – *Inovação Tecnológica e Emprego*. Lisboa: INOFOR.
- MACEDO, RICARDO (1996) – *O Fibrocimento e a Saúde*. Lisboa: AIPA.
- MINISTERIE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI E DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE (1993) – *Carières et matériaux de construction*. La documentation Française.
- MINTZBERG, HENRY (1995) – *Estrutura e Dinâmica das Organizações*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- MONIZ, ANTÓNIO BRANDÃO e ILONA KOVÁCS (1997) – *Evolução das Qualificações e das Estruturas de Formação em Portugal*. Coleção Estudos. Lisboa: IEFP.
- MOREIRA, ANTÓNIO R. (1999) – *Inovação e Novas Tecnologias*. Porto: Editora SPI.
- MCT, FINEP, PADCT (1993) – *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. Campinas.
- KLASS, CESAR LUIS – *Materiais para Construção Civil*.
- KOVÁCS, I. e JUAN JOSÉ CASTILLO (1998) – *Novos Modelos de Produção*. Oeiras: Celta.
- KOVÁCS, I., M. C. CERDEIRA, M. BARRADA, A. B. MONIZ (1994) – *Qualificações e Mercado de Trabalho*. Coleção Estudos. Lisboa: IEFP.
- PINA E CUNHA, MIGUEL (1999) – *Teoria Organizacional*. Lisboa: Publicações D. Quixote.
- PORTER, (1980) – *Estratégia Competitiva – técnicas para análise das indústrias e da concorrência*. São Paulo: Campus, 7ª edição.
- PROBST, Gilbert J.B. et al (1997) – *Structurer l'organisation*. Paris: Les éditions d'Organisation.
- PUGH, DERECK; J. HICKSON; C. HININGS; C. TURNER – *Dimensions of Organizational Structure*. Administrative Science Quarterly.
- ROBERT, MICHEL e RENÉ CORDEIRO (1997) – *Estratégia de Inovação de Produtos*. Lisboa: Difusão Cultural.
- RODRIGUES, MARIA JOÃO (1994) – *Competitividade e Recursos Humanos*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- ROME (1996) - *Industries de process*. Paris : La Documentation Française.
- SANTOS, ANTÓNIO CARLOS (1991) – *Direito Económico*. Coimbra: Livraria Almedina.
- SARAIVA, PEDRO (1999) – *Inovação e Qualidade*. Porto: SPI
- SIMÕES, VICTOR CORADO (1997) – *Inovação e Gestão em PME*. Lisboa: Gepe.
- STOREY, JOHN (1994) – *New Wave Manufacturing Strategies*. London: Paul Chapman Publishing.
- TAVARES, LUIS VALADARES (2000) – *A Engenharia e a Tecnologia ao Serviço do Desenvolvimento de Portugal: Prospectiva e Estratégia 2000-2020*. Lisboa: Editora Verbo.
- TRIGO, TEIXEIRA (2000) – *Contribuição da prefabricação de betão para a garantia da qualidade das obras*, in 1º Congresso Nacional da Indústria de Prefabricação de Betão.

Jornais e Revistas

- ANIPC - Revista (1997) – Nº 2
ANIPC - Revista (1998) – Nº 4,6
ANIPC - Revista (1999) – Nº 8,9,10
ANIPC - Revista (2000) – Nº 11
ATIC – Revista (1999) – Nº 23, 24
ATIC – Revista (2000) – Nº 25
BETÃO - APEB (1998) – Nº 1
BETÃO - APEB (1999) – Nº 3
BETÃO - APEB (2000) – Nº 4
INTERNATIONAL CEMENT REVIEW (2000) – September, October, November, December
INTERNATIONAL CEMENT REVIEW (2001) – January

Estatísticas

- DEMTS, Quadros de Pessoal, (1988, 1993, 1998)
Ministério do Trabalho e Solidariedade
INE (1999) – Estatísticas do Comércio Internacional, INE, Lisboa
INE (1998) – Estatísticas Industriais, INE, Lisboa
INE (1998) – Inquérito às Empresas/harmonizado, INE, Lisboa
INE (1995) – Contas Nacionais, INE, Lisboa
Gabinete do Gestor do PEDIP (1998) - *Sistema de Informação do PEDIP I e II*. Lisboa : G.G. Pedip.

Gabinete do Gestor do PEDIP (1996) - *Sistema de Informação do PEDIP (QCA I)*. Lisboa: G.G.Pedip.

Recursos electrónicos

- ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DAS EMPRESAS DE BETÃO PRONTO - [Fonte electrónica]. Oeiras . 1 disco óptico (CD-ROM).
SECIL MARTINGANÇA (2000) - [Fonte electrónica]. Lisboa. 1 disco óptico (CD-ROM).

Internet

- www.apeb.pt
www.apcer.pt
www.bibm.org
www.cembureau.be
www.cemnet.co.uk
www.concrete.org.uk
www.eic.pt
www.ermco.org.uk
www.febelcem.be
www.global-cement.dk
www.glp-online.pt
www.icemna.org
www.wbcdcement.org
www.sgs.pt

Estudos já disponíveis nesta colecção:

1. Vestuário
2. Rochas Ornamentais
3. Hotelaria
4. Construção Civil e Obras Públicas em Portugal
5. O Sector da Cerâmica em Portugal
6. A Indústria Têxtil em Portugal
7. Metalurgia e Metalomecânica em Portugal
8. O Sector da Madeira e Suas Obras em Portugal
9. O Sector dos Transportes em Portugal — Aéreo
10. O Sector dos Transportes em Portugal — Ferroviário
11. O Sector dos Transportes em Portugal — Fluvial de Passageiros
12. O Sector dos Transportes em Portugal — Marítimo
13. O Sector dos Transportes em Portugal — Rodoviário de Mercadorias
14. O Sector dos Transportes em Portugal — Rodoviário de Passageiros
15. Comércio e Distribuição em Portugal
16. Pescas e Aquicultura em Portugal
17. O Sector Agro-Alimentar em Portugal
18. Curtumes, Calçado e Marroquinaria em Portugal

INOFOR

Instituto para a Inovação na Formação

Rua Soeiro Pereira Gomes, N.º 7 - 1.º/2.º Andar • 1600-196 Lisboa

Tel.: 21 794 62 00 • Fax: 21 794 62 01 / 21 794 63 00

E-mail: inofor@mail.telepac.pt