

MÁQUINAS E PRODUTOS METÁLICOS

Cooperar para ganhar competitividade

Por

Ângela Lobo
Maria Luís Albuquerque

DT 39

Março 2001

As análises, opiniões e conclusões expressas neste documento de trabalho são da exclusiva responsabilidade dos seus autores e não reflectem necessariamente posições do Ministério da Economia.

Ficha Técnica

Título:	Máquinas e Produtos Metálicos Cooperar para ganhar competitividade
Autor:	Ângela Lobo; Maria Luís Albuquerque
Editor:	GEPE - Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica do Ministério da Economia Rua José Estêvão, 83-A4º Esqº 1169-153 LISBOA gep@mail.telepac.pt www.gepe.pt
Concepção:	Princípio Activo - Projectos de Comunicação e Imagem, Lda.
Impressão e acabamento:	Medigráfica, Lda.
Tiragem:	1 500 exemplares
Edição:	Lisboa, Março 2001
ISBN:	972-8170-75-0
ISSN:	0875-0157
Depósito legal:	162029/01

Índice

Nota Prévia	5
1. Introdução	7
2. Âmbito de Análise	9
3. Contexto Mundial	11
3.1. Máquinas	11
3.2. Produtos Metálicos	17
4. Contexto Nacional	21
4.1. Enquadramento	21
4.2. Condições da Oferta	26
4.3. Condições da Procura	28
4.4. Condições dos Factores	29
4.5. Forças Concorrenciais	32
4.6. Produtos Substitutos	32
5. Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças	33
6. Conclusões	35
7. Referências Bibliográficas	37
8. Documentos Publicados	39

Glossário de Termos e Abreviaturas

AIMMAP – Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecânicos e Afins de Portugal
ANEMM – Associação Nacional de Empresas Metalúrgicas e Metalomecânicas
CAD – *Computer Aided Design* (Concepção assistida por computador)
CAE – Classificação das Actividades Económicas
CAM – *Computer Aided Manufacture* (Produção assistida por computador)
CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica
CENFIM – Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica
CFCs – Clorofluorcarbonetos
DGI – Direcção-Geral de Indústria
ESTEM – Escola de Tecnologia Mecânica
EUA – Estados Unidos da América
GAPETA – Gabinete de Apoio à Produção de Bens de Equipamento e Tecnologias Ambientais
HSM – *High Speed Machining* (Maquinação de alta velocidade)
I&D – Investigação e Desenvolvimento
ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade
LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil
PALOPs – Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
PEDIP II – Programa Estratégico de Dinamização e Modernização da Indústria Portuguesa
PIB – Produto Interno Bruto
PME – Pequena e Média Empresa
PTS – Partículas Totais em Suspensão
PVC – Policloreto de vinilo
QCA – Quadro Comunitário de Apoio
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
UE = UE15 – União Europeia
USD – Dólar Americano
VAB – Valor Acrescentado Bruto

Nota Prévia

Neste sexto documento da série GEPE/Dinâmicas Sectoriais procura-se equacionar a Indústria das Máquinas e Produtos Metálicos em Portugal, numa óptica dos desafios da sua evolução no contexto mundial.

Como se referiu em anteriores Documentos de Trabalho já divulgados esta série tem como origem um conjunto mais vasto de estudos preparatórios de um projecto em curso no GEPE: **a abordagem do(s) Futuro(s)** da economia portuguesa num horizonte alargado.

Na verdade, começa a ser interiorizada em círculos cada vez mais amplos a necessidade **de uma cultura** geradora de condições que permitam aos decisores públicos e privados reagir aos sinais de mudança em tempo real, de antecipar situações através da análise das tendências pesadas e da captação das condicionantes de futuros possíveis, tendo presente que as mutações ao nível dos mercados, produtos, valores e comportamentos individuais e sociais se sucedem a ritmo acelerado.

Este tipo de abordagem coloca desde logo duas questões: **O porquê abordar o Futuro** ou os futuros, dada a sua imprevisibilidade? **E como fazer** essa abordagem?

São duas questões bastantes pertinentes. Mas todos temos consciência de que os agentes económicos e as pessoas individualmente tomam decisões hoje que vão condicionar ou influenciar a sua margem de manobra no amanhã. Daí que a abordagem do(s) futuro(s), na base do conhecimento disponível e organizado e da detecção de tendências e de hipóteses sobre as tendências, possa servir de suporte a um processo de decisão melhor fundamentado que permita preservar valores e interesses que não queremos ver inviabilizados.

Na literatura económica coexistem “caminhos” múltiplos de aproximação ao Futuro, embora nenhum resolva as incertezas sobre os factores determinantes do Futuro e menos ainda sobre a sua importância. Estamos perante um método de banda larga cuja aplicação é da maior importância porque facilita a estruturação de ideias sobre os assuntos em análise.

Assim, os trabalhos de prospectiva valerão tanto mais quanto os diagnósticos das matérias alvo se constituírem como referência para o estabelecimento de estratégias dos decisores.

O trabalho prospectivo deve, pois, ser conduzido com prudência e ao mesmo tempo com determinação e levado o mais longe possível com vista a direccionar e apoiar a acção dos decisores económicos pois o(s) Futuro(s) pode(m), em grande parte, ser construído.

Cabe referir ainda que este tipo de análise está a ganhar algum relevo e a sua importância tem vindo a crescer a nível de grandes empresas e grupos económicos e dos países mais avançados.

Há que entre nós caminhar cada vez mais no sentido do **fomento e da consolidação de uma cultura da prospectiva**, exactamente como base e instrumento de decisão estratégica.

Janeiro, 2001

João Abel de Freitas

1. Introdução

Neste documento de trabalho são analisados os sectores das **máquinas não eléctricas e produtos metálicos**, que pertencem ao grande grupo das electromecânicas⁽¹⁾.

O subsector das máquinas constitui um dos pontos fortes da Europa, que domina o mercado pela sua experiência tecnológica, organização e capacidade de inovação, sendo uma região exportadora líquida de máquinas e equipamentos de elevada qualidade, o que se reflecte no grande peso que tem na estrutura empresarial europeia. No caso dos produtos metálicos, cuja contribuição para o Valor Acrescentado Bruto (VAB) da indústria transformadora é bastante menor, o mercado é sobretudo doméstico e predominam as pequenas e médias empresas com um contributo importante para o emprego na Europa.

A Alemanha e a Itália dominam o mercado europeu de máquinas e bens de equipamento, pela experiência e conhecimentos tecnológicos que adquiriram ao longo dos anos e pela estrutura de organização em *clusters* industriais onde é concebida, desenvolvida e produzida toda uma cadeia de produtos apostados em satisfazer o cliente de forma personalizada. Este tipo de funcionamento em *clusters* ou em rede apresenta nítidas vantagens na inovação de produto, facilitada por uma produção especializada e localizada, com bons elos e redes de contactos técnicos, tecnológicos, comerciais e de serviços de apoio.

A Europa tem vindo a desenvolver, igualmente, competências nas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e na robótica, tanto no domínio da incorporação nas máquinas e equipamentos, como na sua utilização para facilitar a concepção – através do uso de sistemas de *Computer Aided Design* (CAD) e processos de engenharia simultânea, em que o cliente e o fornecedor podem analisar e ajustar o projecto de determinado equipamento ou peça, em simultâneo, através de equipamento informático, como, ainda, na utilização para a produção – através de sistemas de *Computer Aided Manufacture* (CAM) ou de maquinação de alta velocidade, *High Speed Machining* (HSM).

Portugal apresenta um menor nível de desenvolvimento no subsector das máquinas, relativamente aos seus parceiros europeus, originado por uma

⁽¹⁾ Nota: Num âmbito lato, o sector electromecânico compreende fundamentalmente cinco subsectores: máquinas não eléctricas, produtos metálicos, material eléctrico, electrónica e automóvel e material de transporte.

falta de tradição de produção nesta área, que se reflecte num elevado nível de importações de maquinaria de elevado valor acrescentado, e numa produção nacional predominantemente estandardizada, salvo nalguns nichos de mercado. Por outro lado, e contrariamente ao que se passa em média na Europa, o subsector de produtos metálicos nacional tem um peso superior ao das máquinas. Enquanto o primeiro contribuiu com 5,8% ⁽²⁾ para o VAB da indústria transformadora, em 1997, vindo a aumentar o seu contributo nos últimos anos, o segundo contribuiu com apenas 4,4% ⁽²⁾ do VAB da indústria transformadora no mesmo ano e tem vindo a diminuir.

O subsector dos produtos metálicos nacional é, no entanto, um dos que mais contribui para o emprego, com 82000 postos de trabalho em 1997, que representaram 8,2% ⁽²⁾ do emprego na indústria transformadora, enquanto o subsector das máquinas contribuiu, no mesmo ano, com cerca de 47250 postos de trabalho, o que corresponde a cerca de 4,7% ⁽²⁾.

Têm sido aproveitados alguns nichos de mercado pelas empresas nacionais, que vêm desenvolvendo uma atitude empresarial pró-activa de penetração em mercados externos, em simultâneo com o desenvolvimento de competências nas áreas de concepção e fabrico personalizado ou à medida, a montante, e de prestação de serviços integrados, a jusante. São disso exemplo os moldes metálicos, as máquinas e alfaías agrícolas, os brinquedos, os esquentadores e o tratamento e revestimento de metais.

A maioria das empresas nacionais não possui, contudo, dimensão crítica aos diversos níveis (designadamente económico, financeiro, tecnológico e de recursos humanos), que lhes permita aproveitar economias de escala para apostar no mercado internacional ou mesmo para aceitar subcontratação de produtos em quantidade. Assim, para além da generalidade das empresas nacionais não ter uma política comercial agressiva em mercados externos, eventuais encomendas por subcontratação ficam também por satisfazer dada a falta de dimensão crítica das empresas nacionais e a quase inexistência de hábitos de cooperação e organização entre as empresas. Dado que a boa articulação empresarial tem sido precisamente um dos factores que mais tem contribuído para o sucesso destes sectores na Europa e que só será possível as empresas nacionais darem resposta ao mercado através de ganhos de dimensão empresarial, faz todo o sentido a questão: valerá ou não a pena cooperar para melhor competir?

⁽²⁾ GEPE (com base nas Contas Nacionais do INE e Anuário da ANEMM/AIMMAP)

2. Âmbito de Análise

As indústrias das máquinas não eléctricas e produtos metálicos incluem um número considerável e diversificado de produtos, cuja característica comum consiste em partirem de metais previamente transformados para obtenção quer de produtos intermédios (componentes de transmissão mecânica, peças metálicas, etc.), quer de produtos finais (motores, máquinas mecânicas diversas, etc.).

Nelas se agregam praticamente todos os tipos de operações produtivas, recorrendo especialmente a meios mecânicos de formato de peça (corte, forjagem, prensagem, decapagem, etc.), maquinagem em geral, montagem e tratamentos de superfície, bem como meios eléctricos (electrólise e soldadura) e térmicos (fundição, aquecimento, tratamentos térmicos de superfície, secagem e desidratação, banhos térmicos, etc.). A produção tende a ser cada vez mais mecanizada e automatizada, servindo-se de uma gama alargada de máquinas-ferramentas, da robótica e de automatismos de controlo e regulação.

O sector das **máquinas não eléctricas** engloba um conjunto de produções destinadas predominantemente a utilizações nas outras indústrias. De acordo com a CAE (Rev.2), incluem-se neste sector as seguintes produções:

- Máquinas e equipamentos para a produção e utilização de energia mecânica, excepto motores para aeronaves, automóveis e motociclos (inclui motores e turbinas, bombas e compressores, torneiras e válvulas, rolamentos, engrenagens e outros órgãos de transmissão).
- Outras máquinas de uso geral (inclui fornos e queimadores, outras máquinas de uso geral, ascensores e passadeiras rolantes).
- Máquinas e tractores para a agricultura, pecuária e silvicultura.
- Máquinas-ferramentas.
- Outras máquinas e equipamento para uso específico (inclui máquinas para as várias indústrias e moldes metálicos).
- Aparelhos domésticos (inclui electrodomésticos e aparelhos não eléctricos para uso doméstico).
- Armas e munições.

O sector de **produtos metálicos** abrange igualmente um conjunto de produções destinadas predominantemente a consumos intermédios nas indústrias de máquinas e bens de equipamento, química, material de transporte e construção civil que, de acordo com a CAE (Rev.2), incluem as seguintes produções:

- Elementos de construção em metal.
- Caldeiras e radiadores metálicos para aquecimento central.
- Geradores de vapor.
- Produtos forjados, estampados e laminados.
- Tratamento e revestimento de metais.
- Cutelaria, ferramentas e ferragens.
- Outros produtos metálicos transformados (embalagens metálicas, produtos de arame, rebites, parafusos, molas, correntes metálicas, louça metálica e artigos de uso doméstico).

3. Contexto Mundial

3.1 Máquinas

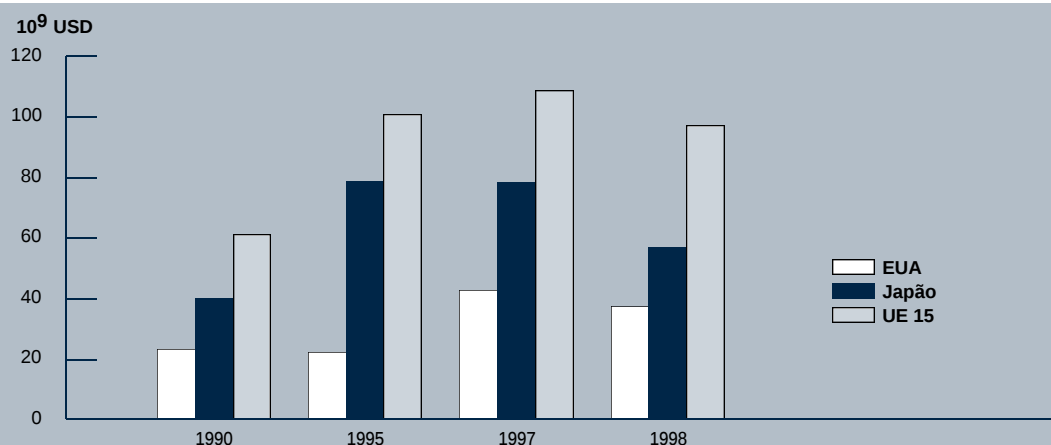
3.1.1 Caracterização geral do sector

O sector de máquinas não eléctricas, consistindo em bens de equipamento, é muito sensível ao comportamento do investimento em geral e, em particular, ao investimento em equipamentos na indústria, para onde é dirigida, directa ou indirectamente, a maior parte da produção do sector.

Em termos médios internacionais, na indústria transformadora o maior cliente da indústria de máquinas é o próprio sector, seguido dos sectores automóvel e eléctrico. Nos serviços destacam-se o comércio e distribuição, que utiliza sobretudo maquinaria ligada à logística.

Os três maiores mercados para as máquinas e bens de equipamento, a União Europeia (UE), os Estados Unidos da América (EUA) e o Japão, têm evoluído de forma diferente, constatando-se, no entanto, em qualquer um deles um saldo exportador positivo na década de 90 (Fig. 1), com domínio da UE.

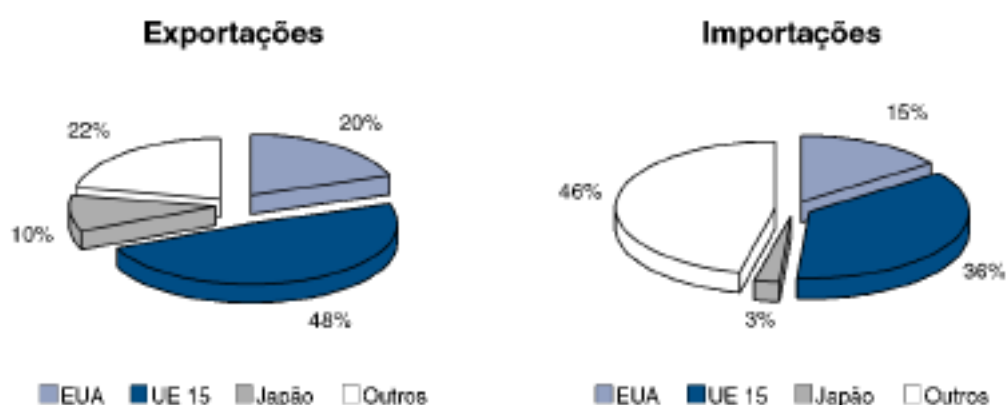
Fig. 1
Saldo Exportador de Máquinas e Bens de Equipamento



Fonte: Chelem, Setembro 2000

Dados de 1998, relativos ao comércio internacional no sector (Fig. 2), confirmam a liderança da Europa Comunitária no mercado mundial.

Fig. 2
Comércio Internacional de Máquinas e Bens de Equipamento – 1998



Fonte: Chelem, Setembro 2000

Com efeito, a produção de máquinas e bens de equipamento é um dos sectores industriais com maior peso na UE, tendo contribuído, em 1995, com cerca de 9% do total da produção industrial. O seu centro de gravidade é na Alemanha que, no mesmo ano, era responsável por cerca de 38% da produção da UE, sendo os outros grandes produtores a Itália (17%), o Reino Unido e a França (11% cada). O alargamento da UE à Áustria, Finlândia e Suécia aumentou a produção do sector em cerca de um décimo⁽³⁾.

O desenvolvimento das exportações de máquinas e bens de equipamento da UE para países terceiros depende sobretudo do crescimento do investimento nas várias regiões do mundo.

Actualmente, o sector é influenciado positivamente pela difusão constante de máquinas informatizadas, uma procura crescente de tecnologias ecológicas e o aumento da importância dos serviços nos produtos fornecidos.

Enquanto fornecedor de tecnologia avançada de produção, o sector ocupa uma posição chave na economia comunitária. A constante melhoria técnica do rendimento das máquinas e bens de equipamento determina o crescimento da produtividade e a melhoria da qualidade em todos os sectores industriais.

⁽³⁾ CE, EUROSTAT, Panorama de l'Industrie Communautaire, 97

Considerada nesta perspectiva, a evolução do produto oferecido pelo sector é determinante para a competitividade industrial em geral.

O elevado grau de competitividade internacional dos produtores de máquinas e bens de equipamento da UE assenta, sobretudo, no avanço tecnológico, elevada qualidade, mão-de-obra altamente especializada e inovações de processo e produto, que proporcionam uma maior capacidade de solucionar os problemas particulares de produção dos seus clientes. Por outro lado, os produtores europeus estão sob uma constante pressão de preços, que até há alguns anos era exercida sobretudo pelos concorrentes japoneses, mas é cada vez mais alargada aos novos países industrializados do Sudeste Asiático e às economias em transição da Europa de Leste. Isto aplica-se especialmente aos produtores de máquinas e componentes standardizados, nos quais se incluem os electrodomésticos. No entanto, o cliente que pretende adquirir equipamentos está muitas vezes à procura da solução particular para o seu problema de produção e de serviços específicos associados, que só podem ser obtidos através de uma oferta personalizada, não atribuindo, neste caso, prioridade absoluta ao preço. Deste modo, a elasticidade preço da procura de máquinas é consideravelmente mais baixa que a da maior parte dos produtos industriais.

Uma grande vantagem dos produtores de máquinas da UE é a sua inclusão em *clusters* industriais eficientes que não só lhes asseguram boas possibilidades de recurso a produtos intermédios e serviços de alta qualidade, mas também lhes criam laços particularmente fortes com os clientes. Favorecem a inovação permanente na área das máquinas especiais, a qual pressupõe uma estreita colaboração com o investidor. Neste enquadramento, a produção de máquinas da UE desenvolveu uma gama de produtos consideravelmente mais abrangente que a existente nos EUA ou no Japão.

A maior parte das máquinas e bens de equipamento, com excepção dos electrodomésticos, é produzida individualmente ou em pequenas séries, única forma de satisfazer as diferentes exigências dos clientes. No entanto, e sempre que possível, são utilizados os sistemas modulares, de forma a explorar economias de escala.

A produção neste sector caracteriza-se por um considerável esforço de *design*, grande complexidade e extrema precisão. A indústria recorre sistematicamente à computorização, desde o *design* e preparação do trabalho à própria produção, onde os sistemas de fabrico flexíveis são uma característica dominante. Estes métodos reduzem o tempo global necessário para uma encomenda, permitindo ao mesmo tempo uma flexibilidade adequada às exigências do cliente e uma garantia constante de qualidade.

O segmento dos electrodomésticos apresenta algumas características diferentes do resto do sector, designadamente o facto de se destinarem ao consumo das famílias e não ao investimento das empresas, o que leva a que este segmento em particular seja sobretudo sensível às variações no rendimento disponível e às expectativas de evolução económica. Por outro lado, os electrodomésticos são, em regra, produtos standardizados, não personalizados e propícios à produção em série, ao contrário das máquinas e equipamentos. Sendo a procura de electrodomésticos muito elástica relativamente ao preço, e muito sensível aos períodos de recessão económica, a pressão concorrencial a este nível provocou neste segmento um fenómeno de acentuada concentração, predominando actualmente as grandes empresas.

Os *inputs* utilizados no sector são produzidos, na sua maior parte, pelo próprio sector, seguindo-se em importância os produtos da indústria de material eléctrico e electrónica, com uma tendência crescente devido à micro-electrónica. O material de base mais importante para o fabrico de máquinas e bens de equipamento é o aço, sendo em grande parte adquirido já transformado (sob a forma de chapas, perfis, tubos e fios metálicos, etc., ou de produtos metálicos).

O sector é caracterizado pela predominância de PME, uma vez que o grau de especialização exigido é mais facilmente obtida por empresas de pequena dimensão. Além disso, a experiência também tem demonstrado que as PME reagem melhor às acentuadas flutuações cíclicas na procura, que constantemente ocorrem nesta indústria. No entanto, as PME apresentam desvantagens ao nível do financiamento, da investigação e do *marketing*, problemas que a Europa tem superado através de esquemas de cooperação empresarial e organização em redes.

A indústria de máquinas e bens de equipamento mostra ser um dos sectores industriais menos concentrado, com a excepção do segmento electrodomésticos, não deixando, no entanto de existir alguns grandes grupos (Ex: ABB, Siemens...), normalmente com uma actuação abrangente em várias áreas da electromecânica.

3.1.2 Os Desafios da Indústria

Inovação

Grande parte dos produtores foram levados a reforçar a sua competitividade de forma duradoura durante os anos 90, impulsionados pela recessão do início da década, tendo explorado sistematicamente todas as vias possíveis de racionalização de custos. A maioria das empresas do sector encara a inovação de produto como a melhor forma de preservar e dinamizar a sua competitividade. A prática tem demonstrado que esta indústria reage aos períodos de quebra da procura acelerando a inovação e mantendo um esforço elevado de I&D mesmo durante as recessões.

O fabrico de máquinas segue um ritmo rápido de inovação, combinando com sucesso as técnicas mecânicas e a micro-electrónica, a utilização da óptica e da tecnologia de sensores, recorrendo igualmente a novos materiais. A UE tem sido líder na construção mecânica, muito embora apresente ainda alguma fragilidade no domínio da tecnologia micro-electrónica, cuja supremacia pertence aos EUA. Mesmo assim, a máquina autónoma perdeu a sua posição central na gama de produtos e ocupa hoje o seu lugar dentro de sistemas integrados que incorporam as TIC mais avançadas.

Desta forma, a indústria europeia está consciente de que a aposta no crescente investimento em I&D, no sentido abrangente da inovação e da concepção de soluções personalizadas ou à medida e menos prejudiciais para o ambiente, lhe proporciona uma grande vantagem competitiva em relação à intensificação da concorrência dos países do Sudeste Asiático e da Europa de Leste.

Ambiente

A produção de máquinas e bens de equipamento em regra não prejudica sensivelmente o ambiente, pelo que, no conjunto, os custos associados à protecção ambiental no processo produtivo são comparativamente baixos.

Por outro lado, o sector é um dos principais fornecedores de tecnologia ambiental, tendo em consideração, ao conceber os seus produtos, as exigências de um procedimento ambientalmente aceitável, indo este princípio de protecção ambiental integrada ao encontro da necessidade de prevenção da poluição.

No caso dos electrodomésticos, por exemplo, é cada vez mais importante o respeito pelo ambiente, designadamente a substituição dos Clorofluorcarbonetos (CFC's) nos frigoríficos e a promoção da eficiência nos consumos de energia dos electrodomésticos em geral, e de água nas máquinas de lavar. Nesse âmbito, a UE introduziu a obrigatoriedade de etiquetagem das características dos electrodomésticos, que incluem uma classificação por classes de eficiência.

Soluções integradas

O predomínio de clientes que procuram soluções personalizadas conduz a uma tendência de oferta de soluções integradas de processos de fabrico, em detrimento do fornecimento de máquinas isoladas.

Para o funcionamento desses sistemas integrados, os utilizadores exigem cada vez mais serviços pós-venda, como assistência técnica, formação, manutenção ou *software* especializado. Assim, a maioria dos fabricantes de máquinas oferece igualmente estes serviços que representavam, já em 1995, entre 10% e 15% das vendas do sector⁽³⁾.

Para além disso, no fornecimento de serviços integrados tem vindo a assumir cada vez maior importância a vertente do financiamento, isto é, da solução oferecida fazem também parte as condições de financiamento, frequentemente por associação a grupos financeiros.

A permanente incorporação de TIC e da robótica nas máquinas e bens de equipamento, acompanhada do desenvolvimento de soluções personalizadas e integradas, com recurso à adopção mais generalizada de novos processos de concepção articulando fornecedores e clientes (engenharia simultânea), constituem aspectos cruciais da competitividade do sector, que se reflectirão nos outros sectores da economia.

⁽³⁾ CE, EUROSTAT, Panorama de l'Industrie Communautaire, 97

Mercados

Como em outras indústrias, há uma tendência de globalização do sector de máquinas e bens de equipamento, apesar de muitas pequenas empresas dificilmente estarem em condições de a seguir. Sobretudo os grandes produtores procuram reforçar a sua presença na América do Norte e no Sudeste Asiático, instalando fábricas locais. Em simultâneo, há cada vez mais acordos de cooperação bem sucedidos, através dos quais pequenas empresas organizam conjuntamente a prestação local de serviços associados à sua produção.

A procura de máquinas e bens de equipamento nos países em vias de desenvolvimento e nas economias em transição tem um potencial de crescimento considerável, ligado à necessidade de equipar essas economias a todos os níveis, designadamente através do fornecimento de equipamentos à agricultura e à indústria transformadora. Nos países desenvolvidos, para além da óbvia substituição de equipamentos decorrente do seu desgaste e da própria obsolescência tecnológica, o maior dinamismo da procura deverá incidir nos equipamentos designados de “fim de ciclo”, relacionados com os processos de reciclagem e de tratamento de resíduos, bem como equipamentos de produção menos poluentes.

Fora da Europa, as maiores taxas de crescimento da procura têm-se registado nos novos países industrializados e nos países em vias de desenvolvimento do Sudeste Asiático. As perspectivas são igualmente positivas na América Latina.

3.2 Produtos Metálicos

3.2.1 Caracterização geral do sector

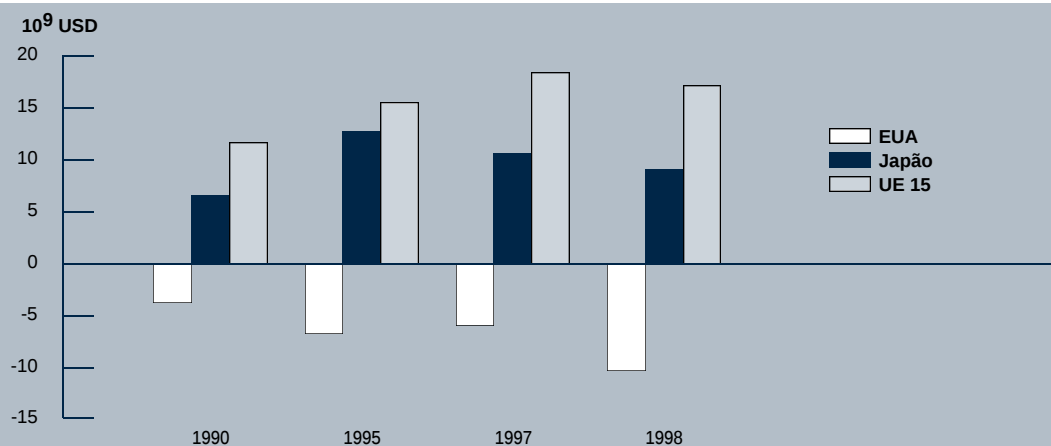
A indústria de produtos metálicos abastece diversas indústrias a jusante. Contam-se entre os clientes mais importantes os sectores automóvel, construção, máquinas e bens de equipamento, energia, química, ferro e aço, electrónica e material de transporte.

O nível de investimento nessas indústrias afecta fortemente a situação da indústria de produtos metálicos, sendo as empresas especializadas em produtos para a indústria pesada particularmente vulneráveis às flutuações no investimento.

O contínuo aperfeiçoamento dos processos produtivos nas indústrias clientes, por exemplo automação e robótica, tem conduzido a uma maior procura de produtos metálicos standardizados pelo que, adicionalmente, a procura tem estado sujeita a alterações na importância relativa dos principais clientes.

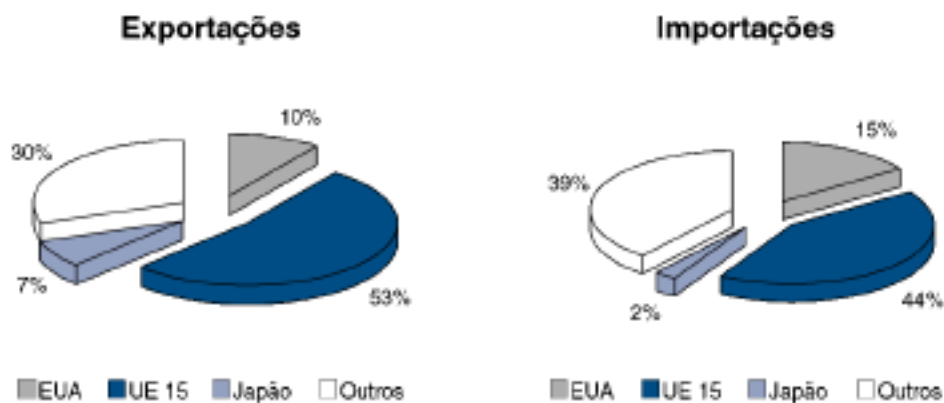
Na Tríade, a UE e o Japão são exportadores líquidos de produtos metálicos, dominando a UE o comércio do sector, com a Alemanha como seu maior produtor.

Fig. 3
Saldo Exportador de Produtos Metálicos



Fonte: Chelem, Setembro 2000

Fig. 4
Comércio Internacional de Produtos Metálicos - 1998



Fonte: Chelem, Setembro 2000

A tendência do comércio europeu é exportar produtos de elevado valor acrescentado e importar produtos de baixo valor acrescentado.

Na estrutura do sector de produtos metálicos predominam as PME. No entanto, a pequena percentagem de grandes empresas é responsável por quase metade do volume de negócios do sector e perto de 40% do emprego total⁽³⁾.

Sendo um sector trabalho-intensivo, o acréscimo dos custos laborais no início da década de 90 deu origem a uma tendência de fusões, à medida que a dimensão mínima das unidades produtivas se foi tornando cada vez maior.

A tendência de concentração que se tem vindo também a verificar nas indústrias clientes permite-lhes exercer uma maior pressão negocial junto dos produtores, que, apesar das fusões referidas, na sua grande maioria permanecem PME.

Existe excesso de capacidade produtiva instalada a nível mundial, pelo que o sector tem sentido uma forte pressão sobre os preços. Para além disso, tem-se intensificado a concorrência dos países de Leste e do Sudeste Asiático, cujos custos laborais são relativamente baixos. Especialmente nos mercados massificados com produtos estandardizados, a concorrência através dos preços é muito forte.

Apesar dos preços dos produtos metálicos serem relativamente elevados são, no entanto, competitivos, se comparados com os preços de materiais alternativos, como componentes plásticos ou componentes compostos.

Os processos produtivos na indústria estão a passar por melhorias técnicas, através da racionalização e especialização em produtos de qualidade (tanto para cumprimento de normas ambientais cada vez mais restritivas, como para satisfazer as exigências das indústrias a jusante), incorporação de tecnologias informáticas e robótica e constante inovação.

⁽³⁾ CE, EUROSTAT, Panorama de l'Industrie Communautaire, 97

3.2.2 Os Desafios da Indústria

Inovação

Os crescentes investimentos em I&D, no sentido da inovação e da concepção de soluções à medida e mais favoráveis ao ambiente, proporcionam à indústria comunitária uma vantagem competitiva em relação à intensificação da concorrência dos países do Sudeste Asiático e da Europa de Leste.

Novos mercados

Uma possibilidade de crescimento futura pode também resultar da penetração em novas áreas geográficas. A abertura dos mercados da Europa de Leste e da China às empresas ocidentais tem tido uma influência positiva na indústria de produtos metálicos europeia.

A indústria tem especificidades locais, regionais e globais, dependendo do tipo de produtos e de empresas. Os produtores que operam em pequena escala dependem da procura das indústrias a jusante e tendem a estar localizados na mesma área e a implementar processos de logística *just in time*. Em contrapartida, as grandes empresas, por exemplo da indústria de ferramentas, têm uma orientação global.

Tecnologia e ambiente

A indústria de produtos metálicos tem dado uma crescente atenção à integração das questões ambientais no seu desenvolvimento tecnológico, existindo uma tendência da maior parte das PME para o recurso à contratação de empresas especializadas para o tratamento e reciclagem dos seus resíduos.

Os problemas ambientais específicos que se colocam às indústrias a jusante, afectam também, indirectamente, o mercado de produtos metálicos. Como parte do seu esforço para satisfazer as necessidades dos clientes, o sector de produtos metálicos empenha-se em inovações de produto no respeitante à segurança e a questões ambientais.

4. Contexto Nacional

4.1 Enquadramento

O **sector das máquinas** tem vindo gradualmente a perder peso na economia portuguesa, contribuindo, em 1997, com 4,4% para o VAB da indústria transformadora, enquanto em 1990 e 1995 tinha contribuído com 4,8% e 4,7% respectivamente ⁽⁴⁾. É um sector onde as importações têm um peso importante, mas as exportações são limitadas: em 1997, contribuiu com 3,0% para as exportações da indústria transformadora, contra 11,4% das importações. No mesmo ano, a sua contribuição para o emprego da indústria transformadora foi de 4,7%.

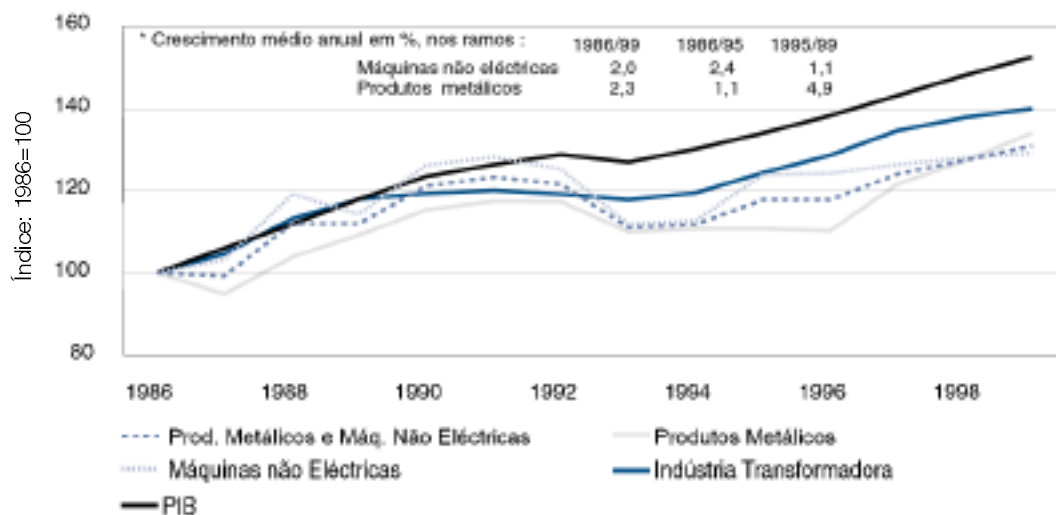
Pelo contrário, o sector dos **produtos metálicos** tem vindo a ganhar algum peso na economia portuguesa, sobretudo nos últimos anos, contribuindo, em 1997, com 5,8% para o VAB da indústria transformadora, enquanto em 1990 e 1995 tinha contribuído com 3,9% e 3,7% respectivamente ⁽⁴⁾. O peso do sector na indústria transformadora, em 1997, foi de 4,4% nas exportações, 4,0% nas importações e 8,2% no emprego ⁽⁴⁾. A evolução do sector, que contrasta fortemente com a evolução de sentido contrário no resto da Europa poderá, pelo menos em parte, ser explicada pela dinâmica do sector da construção em Portugal nos últimos anos, quer do segmento de obras públicas, quer do segmento da habitação. A produção de produtos metálicos, como aliás no resto da Europa, destina-se sobretudo ao mercado doméstico.

⁽⁴⁾ GEPE (com base nas CN do INE e Anuário da ANEMM/AIMMAP)

A Fig. 5 compara a evolução do VAB de cada um dos sectores e o seu valor agregado com o VAB da indústria transformadora e o PIB.

Fig. 5

Evolução do VAB* - Variação em Volume



Fontes: Contas Nacionais do INE (1986/95) e estimativas baseadas no Índice de Produção Industrial (1996/99)

Entre 1986 e 1999, o crescimento médio anual do VAB da indústria foi de 2,6% e o do PIB de 3,3%, enquanto o sector agregado das máquinas não eléctricas e produtos metálicos teve um crescimento médio anual de 2,1%, no mesmo período. O sector das máquinas isoladamente cresceu abaixo desses valores, com uma taxa média de 2,0%, enquanto o sector dos produtos metálicos teve um crescimento médio anual de 2,3% ao ano. Contudo, este último tem mostrado maior dinamismo, visto que no período entre 1995 e 1999 esse crescimento foi de 4,9%, face a 3,0% do VAB da indústria transformadora, 3,3% do PIB e 2,7% do conjunto Produtos metálicos e Máquinas não eléctricas.

Da evolução de alguns indicadores de comércio externo do sector (Fig. 6), pode constatar-se, no sector das máquinas, uma elevada parcela de importações, relativamente ao consumo aparente, face a um peso muito pequeno das exportações do sector em relação ao seu volume de negócios ⁽⁵⁾, enquanto no sector dos produtos metálicos se verificam, quer baixas parcelas de exportações relativamente ao volume de negócios, quer de importações face ao consumo aparente ⁽⁶⁾.

Fig. 6
Indicador es de Comércio Exter no



Fonte: GEPE (com base nas Estatísticas das Empresas e do Comércio Internacional - INE)

As Figs. 7 e 8 permitem visualizar as evoluções do peso das exportações e importações dos dois sectores no total do país e das exportações e importações por região e por segmento:

⁽⁵⁾ Note-se que em 1996 há uma quebra de série devido à nova nomenclatura de classificação das actividades económicas. De 1990 a 1995 é utilizada a CAE Rev.1 (onde foram retiradas as máquinas de escritório e computadores e que não inclui os segmentos dos moldes metálicos, torneiras e válvulas), enquanto a partir de 1996 se utiliza a CAE Rev.2 (inclui os segmentos moldes metálicos, torneiras e válvulas). Deste modo, as alterações no andamento das evoluções podem estar influenciadas pela transferência de produtos entre este sector e o sector dos Produtos Metálicos.

⁽⁶⁾ De 1990 a 1995 é utilizada a CAE Rev.1 (onde está incluído o mobiliário metálico e os segmentos moldes metálicos, torneiras e válvulas), enquanto a partir de 1996 se utiliza a CAE Rev.2 (que não inclui aqueles segmentos).

Fig. 7
Sector das Máquinas não eléctricas

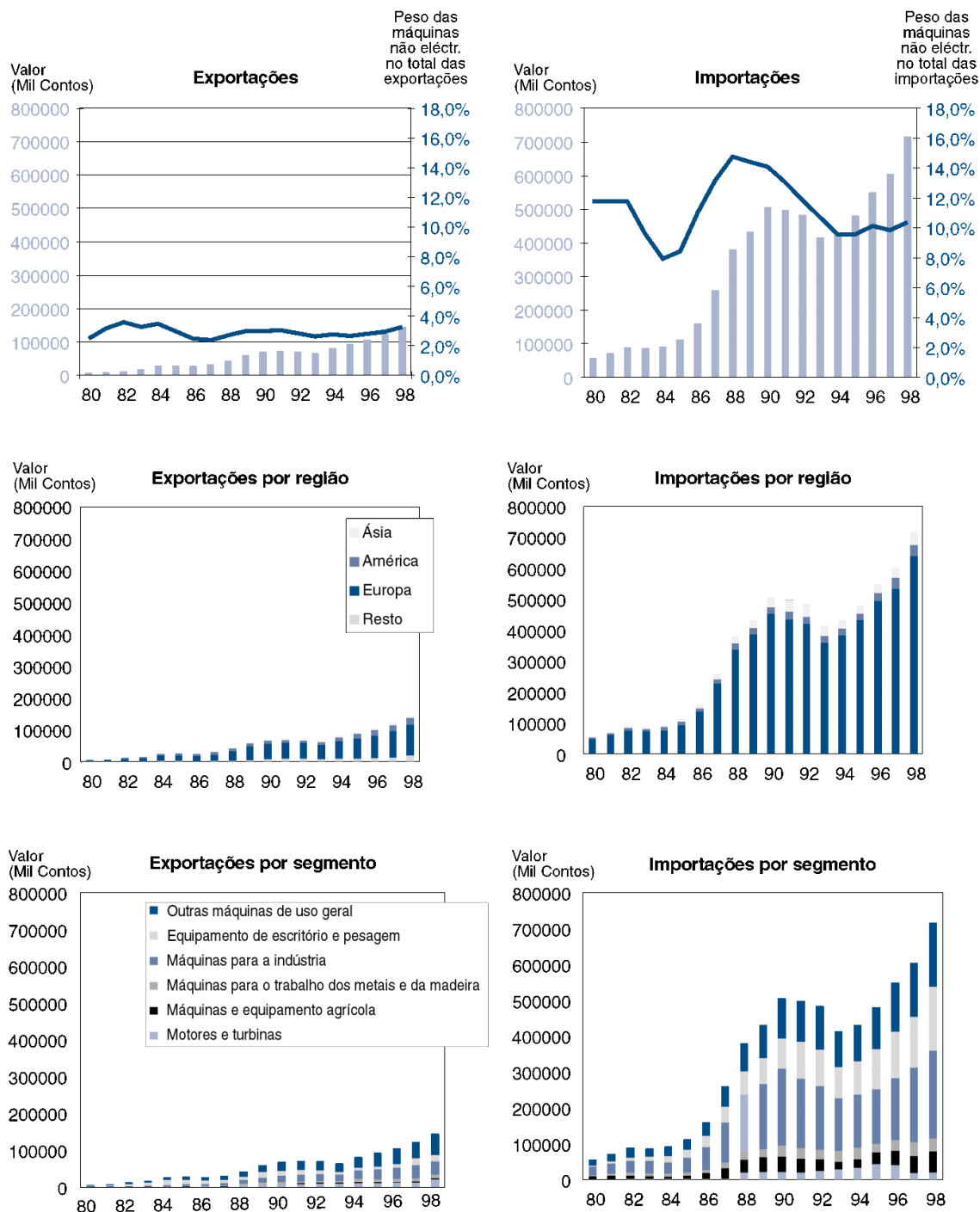
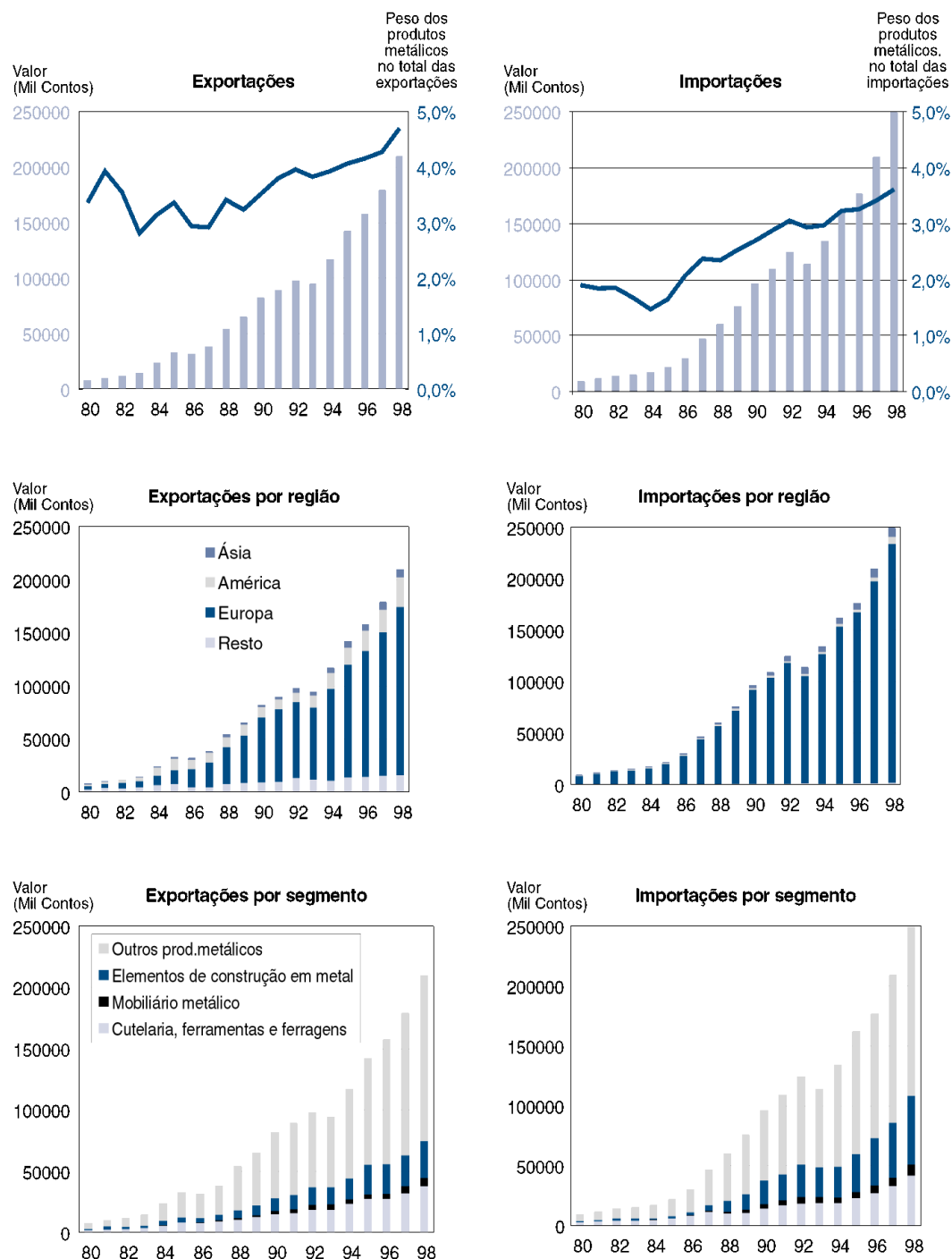


Fig. 8
Sector dos Produtos Metálicos



Fonte: GEPE, Base de Dados do Comércio Internacional

Após este breve enquadramento, recorreu-se à metodologia de análise de Porter para estudar o contexto competitivo da indústria nacional. Essa metodologia tem em linha de conta 5 vectores essenciais: as condições da oferta, através do poder negocial dos fornecedores, as condições da procura, através do poder negocial dos clientes, as condições dos factores, as forças concorrenciais e a ameaça de novos concorrentes, e, finalmente a ameaça de produtos ou serviços alternativos ou substitutos.

4.2 Condições da oferta

4.2.1 Máquinas

O sector é predominantemente composto por PME e contava com cerca de 3600 empresas, em 1997 ⁽⁷⁾. Nele assumem especial importância os segmentos dos moldes metálicos, alguns tipos de máquinas-ferramentas e as máquinas e alfaías agrícolas.

O segmento dos **moldes** abrange tanto os moldes para injeção de vidro como para injeção de plásticos. É constituído por um elevado número de PME e é responsável por cerca de 7500 postos de trabalho ⁽⁸⁾. A sua actividade é predominantemente vocacionada para a exportação (cerca de 90% das vendas, em 1998) ⁽⁹⁾ e utiliza as tecnologias mais recentes a nível mundial. Quer o volume de negócios quer as exportações duplicaram entre 1994 e 1998, ocupando Portugal o 8º lugar entre os maiores produtores mundiais de moldes, com presença em mais de 70 países (em 1998 destacam-se a Alemanha, seguida dos EUA, Reino Unido e França) ⁽⁹⁾. Actua em diversos mercados, sendo a estrutura de produção de moldes em 1998 ⁽⁹⁾: 32% sector automóvel, 23% indústrias eléctricas, 14% electrodomésticos, 13% embalagens, 6% electrónica e comunicações e 3% brinquedos.

No segmento de **máquinas e alfaías agrícolas** existem algumas grandes empresas (com destaque para a Galucho, que ocupa o 2º lugar no *ranking* europeu e o 4º lugar a nível mundial), que fornecem para o mercado externo, nomeadamente para os mercados espanhol, alemão e francês.

No segmento de **máquinas-ferramentas** várias empresas, com alguma dimensão, são exportadoras para diversas zonas do globo.

⁽⁷⁾ INE, Estatísticas das Empresas

⁽⁸⁾ Jorge Sales Gomes, Indústria dos Moldes em Portugal – Trajectórias Empresariais de Sucesso, Temas de Economia, GEPE, Outubro 1998.

⁽⁹⁾ Catarina Selada (ITEC), Alexandre Videira (ITEC), José Rui Felizardo (ITEC), Francisco Veloso (MIT), The Technology and Innovation Audit in the Portuguese Moulds Sector: Analysis of major results – Sept.99.

Tem tido algum desenvolvimento a produção de **equipamento para a indústria de rochas ornamentais**, designadamente para o corte de pedra, com introdução de novas tecnologias laser.

Têm também algum significado os segmentos de fornos (muflas), brinquedos e equipamento de puericultura e electrodomésticos.

O segmento de **fornos (muflas)** fornece tanto para o mercado nacional como para o mercado externo.

O segmento de **brinquedos e equipamento de puericultura** possui algumas empresas de média dimensão muito dinâmicas, que actuam também no mercado externo.

No segmento **electrodomésticos**, existem algumas PME, que no entanto não têm marca própria, produzindo por encomenda de marcas estrangeiras. As principais áreas abrangidas englobam o fabrico de fogões, a produção de frigoríficos e congeladores e os pequenos electrodomésticos (com destaque para as máquinas de café).

A produção de **equipamentos para as indústrias do vidro e da cerâmica e para as indústrias da madeira e cortiça** tem vindo progressivamente a afirmar-se, o que está directamente relacionado com o próprio dinamismo dos sectores clientes.

Outro segmento que tem registado desenvolvimentos significativos é o de **equipamentos para a indústria do ambiente**, o que se deve, por um lado ao crescimento da procura deste tipo de equipamentos e, por outro, aos incentivos do último Quadro Comunitário de Apoio (QCA). Neste segmento, surgiu um conjunto grande de PME nacionais que tendencialmente subcontratam parte da produção. Assiste-se a uma tendência para a maior parte das empresas prestar igualmente serviços associados que vão desde a concepção do projecto até à manutenção.

4.2.2 Produtos Metálicos

O sector é predominantemente composto por micro e PME, muitas delas de cariz familiar, contando em 1997, com cerca de 14 000 empresas ⁽¹⁰⁾.

⁽¹⁰⁾ INE, Estatísticas das Empresas

No mercado nacional, assumem maior importância os segmentos de estruturas metálicas, caixilharia, cutelaria e serralharia civil (incluindo rectificação de motores e outros equipamentos, tornearia, fresagem e soldadura), que produzem quase exclusivamente para consumo interno.

Nas actividades de **serralharia civil e caixilharia** proliferam pequenas oficinas de muito reduzida dimensão e empresários em nome individual. Não têm produto próprio e as empresas são geralmente polivalentes e subcontratadas por outras. A maior parte das empresas de caixilharia realiza apenas as operações de corte e de montagem.

No que respeita a segmentos com algum mercado externo, a produção de **esquentadores e caldeiras** apresenta igualmente um dinamismo crescente, sendo uma empresa de origem nacional, mas actualmente multinacional (Grupo Bosch) – a Vulcano, a maior produtora europeia de esquentadores.

O segmento das **ferragens** é constituído por inúmeras empresas e exporta mais de metade da sua produção.

O segmento de **tratamento e revestimento de metais** possui boas empresas de tratamentos de superfície e metalização, que actuam com sucesso nos mercados interno e externo.

O segmento das **embalagens metálicas** tem vindo a perder peso, existindo algumas grandes empresas na zona de Lisboa, dominadas por capital estrangeiro, e algumas pequenas empresas localizadas pontualmente próximo das indústrias clientes.

A **louça metálica e artigos de uso doméstico** constitui igualmente um segmento onde existem várias boas empresas.

4.3 Condições da Procura

O sector das **máquinas** produz tanto para o mercado interno como para exportação. Com especial vocação para o mercado externo encontram-se empresas dos segmentos de moldes, máquinas e alfaia agrícolas e electrodomésticos, se bem que estes últimos resultem, sobretudo, de subcontratação de empresas nacionais sem marca própria.

Nos segmentos mais dinâmicos do sector, os clientes, nomeadamente externos, exercem uma forte pressão para a melhoria da qualidade dos produtos, conduzindo mesmo a uma evolução no sentido de produtos de maior valor acrescentado. Acompanhando uma tendência global, algumas empresas produtoras de máquinas e bens de equipamento têm vindo cada vez mais a fornecer serviços aos seus clientes, designadamente de formação e assistência técnica. A produção tende a ser cada vez mais personalizada integrando serviços associados e pacotes de financiamento.

A maior parte dos segmentos produtivos do sector de **produtos metálicos** está vocacionada para o mercado nacional, com algumas excepções como os esquentadores, revestimento de metais e ferragens. A cutelaria e a louça metálica constituem segmentos onde a qualidade dos produtos é bastante boa, em produtos de “gama média”, e onde existe permanente tentativa de penetração em mercados externos, embora nem sempre bem sucedida dada a enorme concorrência, designadamente do mercado espanhol.

4.4 Condições dos factores

Actualmente, qualquer actividade produtiva, para ser competitiva, tem que dar particular atenção às componentes recursos humanos, organização e novas tecnologias, especificamente tecnologias de desenvolvimento do produto e do processo, ligadas à robótica e às tecnologias de informação e comunicação, e tecnologias amigas do ambiente. Assumem cada vez maior importância a capacidade de inovação, antecipação de tendências e rapidez de actuação.

4.4.1 Recursos Humanos

Qualquer dos sectores tem dificuldades de recrutamento de pessoal qualificado, por um lado, pela falta de conhecimentos básicos de matemática e física do pessoal mais velho, que dificulta a reciclagem para as novas tecnologias – como por exemplo, ferramentas informáticas de apoio a novos sistemas de maquinaria, tais como o apoio ao projecto/desenho, através de *Computer Aided Design* (CAD), o apoio à fabricação através de *Computer Aided Manufacture* (CAM), ou a maquinaria de alta velocidade, *High Speed Machining* (HSM) - e, por outro, pela escassez de jovens com formação especializada.

Efectivamente, os centros de formação profissional existentes, designadamente o CENFIM (Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica) e a ESTEM (Escola de Tecnologia Mecânica), produzem ainda formandos em número insuficiente, dada a pouca tradição de ingresso nesse tipo de cursos profissionais. Áreas onde se notam maiores deficiências incluem as novas tecnologias, tais como operadores de CAD e CAM.

4.4.2 Organização

Os sectores abrangem uma gama diversificada de empresas, desde as mais pequenas e familiares, com pouca capacidade organizativa, até às maiores, muitas vezes com capital estrangeiro, com boa capacidade organizativa. O 2º QCA, através do PEDIP II, deu apoio financeiro a uma série de empresas no que respeita ao reforço da capacidade de gestão, designadamente através da implementação de sistemas de informação industrial e de indicadores de gestão, de avaliação e desempenho, organização de métodos de trabalho, sistemas de movimentação fabril e racionalização do *layout* e sistemas integrados de gestão fabril.

4.4.3 Energia e Ambiente

A energia consumida nestes sectores é, sobretudo, eléctrica e o peso dos custos da energia no total dos custos de operação e manutenção não é muito relevante.

A actual legislação ambiental obriga as empresas dos sectores de máquinas e produtos metálicos a investirem em equipamento para tratamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos e gasosos. Os problemas ambientais nestas produções estão associados sobretudo aos processos de pintura, soldadura, tratamentos mecânicos e químicos de superfície, tratamentos térmicos e operações de maquinagem em geral⁽¹¹⁾.

Os resíduos produzidos em maior quantidade são os resíduos sólidos – sucatas, limalhas e aparas ferrosas e não ferrosas – e líquidos – efluentes e resíduos líquidos resultantes das diversas operações.

As emissões gasosas têm menor importância, dado que grande parte das empresas utiliza predominantemente energia eléctrica e não possui equipamentos geradores de efluentes gasosos. As operações de maquinagem geral e tratamento de superfície geram, no entanto, PTS (partículas totais em suspensão) e metais pesados.

⁽¹¹⁾ ISQ, PEDIP, DGI, ANEMM, Quimitécnica, Projecto Metalamb – Acção de Divulgação, 9 Novembro 99.

Em geral, as empresas têm vindo a cumprir os requisitos legais relativos à protecção ambiental.

4.4.4 Inovação Tecnológica

A realidade do sector é muito variada, coexistindo empresas que utilizam processos quase artesanais com empresas que utilizam as tecnologias mais avançadas, como os sistemas de CAD e CAM e a tecnologia laser no equipamento de corte de rochas. A actualização tecnológica ocorrida numa parte do sector derivou parcialmente dos incentivos atribuídos pelos QCA.

As empresas desenvolvem muito pouca I&D, registando-se, contudo, algumas excepções como, por exemplo, a empresa Galucho, produtora de máquinas e alfaías agrícolas, e a empresa Sobrinca, especializada em brinquedos e equipamento de puericultura.

Ainda neste âmbito, refere-se a situação da indústria portuguesa de moldes, que não possui habitualmente recursos específicos (humanos ou financeiros) atribuídos à prossecução de actividades de I&D mas, no entanto, desenvolve pontualmente projectos, com o objectivo de corrigir problemas tecnológicos isolados no processo de produção ⁽¹²⁾.

No segmento das ferragens, o *know-how* aplicado é nacional, embora seja inexistente o registo de patentes nos últimos dez anos (1988 a 1998). No entanto, é muito usual o registo de modelos e desenhos industriais, sobretudo ao nível de produtos como puxadores, cilindros e outras ferragens para aplicações em portas e janelas.

4.4.5 Qualidade

Neste domínio o panorama é igualmente diversificado, abrangendo produtos e serviços de baixa qualidade, bem como cada vez mais empresas e/ou produtos certificados. Este aspecto assume importância crescente no sector das máquinas, sobretudo ao nível dos concursos públicos e dos concursos internacionais.

Alguns segmentos, designadamente o das ferragens, recorrem habitualmente a laboratórios nacionais (CATIM, LNEC, etc.) e internacionais, no âmbito do controlo de qualidade dos seus produtos (testes de resistência, corrosão, segurança, etc.).

⁽¹²⁾ Catarina Selada (ITEC), Alexandre Videira (ITEC), José Rui Felizardo (ITEC), Francisco Veloso (MIT), The Technology and Innovation Audit in the Portuguese Moulds Sector: Analysis of major results – Sept.99.

4.5 Forças Concorrenciais

A concorrência dos países do Leste Europeu e do Sudeste Asiático é particularmente forte no segmento dos electrodomésticos, geralmente normalizados e não muito complexos.

Os segmentos de moldes e de máquinas e alfaías agrícolas são bastante competitivos em termos internacionais, mas a exigência de produtos personalizados ou à medida e a cada vez maior procura de soluções integradas obriga a um reforço permanente da competitividade, a todos os níveis.

No segmento da cutelaria, os produtos chineses têm alguma capacidade de penetração no mercado nacional, numa gama baixa, competindo pelo preço e existe igualmente uma concorrência agressiva por parte do mercado espanhol, que apresenta grandes vantagens nos canais de distribuição e *marketing*. Na gama média, o segmento da cutelaria é bastante competitivo no mercado nacional.

Ao nível das ferragens e do tratamento e revestimento de metais, Portugal tem empresas muito competitivas internacionalmente. A concorrência, no segmento das ferragens, é bastante forte, sobretudo de Espanha e Itália, ao nível do preço, qualidade e *design*, e dos países asiáticos, ao nível dos preços, embora com qualidade inferior.

4.6 Produtos Substitutos

No sector das máquinas, não é previsível o aparecimento de produtos substitutos, mas antes uma inovação constante dos produtos existentes.

Quanto ao sector dos produtos metálicos, no segmento de caixilharia, começa a ser já bastante comum a utilização de PVC em substituição do alumínio, muito embora as empresas que fazem o corte e montagem deste tipo de caixilharia sejam as mesmas. Noutros segmentos, como o da louça metálica e embalagens metálicas, assiste-se à progressiva emergência de produtos em plástico. Esta tendência, no entanto, pode não se manter, uma vez que os plásticos apresentam ainda problemas ao nível da reciclagem.

5. Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças

Uma análise dos vectores anteriores constitui uma forma de diagnóstico a partir da qual se pretendem identificar os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças e, no final, alguns vectores estratégicos.

O contexto nacional permite sistematizar os pontos fortes e fracos derivados de uma análise interna do sector, enquanto as oportunidades e ameaças se encontram mais relacionadas com as condições externas.

Os esquemas seguintes resumem os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças dos dois sectores.

Pontos Fortes

Máquinas não eléctricas

- Bom posicionamento nos mercados internacionais, nalguns segmentos, designadamente moldes e máquinas e alfaia agrícolas.
- Capacidade de concepção e de inovação tecnológica, nos mesmos segmentos.

Produtos metálicos

- Bom posicionamento nos mercados internacionais, nalguns segmentos, designadamente tratamento e revestimento de metais, ferragens e esquentadores.
- Cumprimento de normas de qualidade e certificação de empresas e produtos, nos mesmos segmentos.

Pontos Fracos

Máquinas não eléctricas

- Baixo grau de gestão estratégica, com acentuação dos segmentos mais dinâmicos.
- Níveis baixos de produtividade quando comparados com os países europeus, mesmo nos segmentos mais dinâmicos.
- Deficiências ao nível do aparelho logístico, comercial, distribuição e marketing.
- Escassez de mão-de-obra qualificada.
- Oportunidade em termos de unidades de produção e de montagem.
- Oferta incipiente de soluções integradas por existência de formas organizadas de cooperação empresarial.

Produtos metálicos

- Baixo grau de gestão estratégica.
- Deficiências ao nível do aparelho logístico e comercial (distribuição e marketing).
- Fraca logística internacional.
- Escassez de mão-de-obra qualificada.
- Fraca incorporação tecnológica.
- Inexistência de cooperação entre empresas em desenvolvimento com objectivos de maior dimensão de produção e ao nível da subcontratação.

Oportunidades

Máquinas não eléctricas	Produtos metálicos
• Desenvolvimento da produção de bens de equipamento ligados à indústria ambiental. • Incorporação cada vez maior de micro-electrónica e tecnologias de informação e comunicação, nos processos e produtos.	• Conquista de novos mercados. • Melhoria tecnológica associada à adaptação à legislação ambiental.

Ameaças

Máquinas não eléctricas	Produtos metálicos
• Concorrência dos países asiáticos e de Leste europeu ao nível dos produtos standardizados.	• Concorrência dos países asiáticos e de Leste europeu, designadamente a possibilidade desta vir a ocorrer ao nível de produtos de maior valor acrescentado. • Atraso nacional na evolução na cadeia de valor.

6. Conclusões

O diagnóstico efectuado permite sistematizar os principais vectores estratégicos em causa nestes sectores (Quadro 1).

Quadro 1

Vector es Estratégicos dos Sectores Máquinas não Eléctricas e Produtos Metálicos

- Qualificação dos recursos humanos, nomeadamente de quadros intermédios.
- Desenvolvimento de competências de visão e gestão estratégica.
- Melhoria da logística e dos canais de distribuição e de *marketing*, incluindo o comércio electrónico, associado a um melhor conhecimento do mercado e das técnicas de penetração, designadamente no mercado espanhol.
- Articulação da inovação, sobretudo de *design* e novos materiais, com as necessidades das empresas, nomeadamente através de centros tecnológicos e de instituições de I&D.
- Aposta na qualidade (sistemas de gestão da qualidade) e certificação das empresas e dos produtos, mesmo os de menor valor acrescentado.
- Flexibilização produtiva através do fabrico em pequenas séries com elevado valor acrescentado, no caso das máquinas, e desenvolvimento de produtos mais complexos, não estandardizados, no caso dos produtos metálicos.
- Desenvolvimento da componente de prestação de serviços, associada à produção e oferta de soluções integradas, no caso das máquinas.
- Potenciação da cooperação inter-empresarial e entre empresas e centros tecnológicos, fornecedores e clientes e integração de empresas em redes de subcontratação, para ganho de dimensão crítica.

As perspectivas de desenvolvimento destes dois sectores passam pela aposta em determinados nichos de mercado, onde a actuação empresarial se tem mostrado pró-activa, tais como os moldes, as máquinas e alfaia agrícolas, os brinquedos, os esquentadores e o tratamento e revestimento de metais. Os sectores das máquinas e produtos metálicos contam com duas associações (a ANEMM e a AIMMAP) dinâmicas e que têm contribuído para o desenvolvimento das empresas, designadamente para a sua sensibilização no que respeita às necessidades de modernização tecnológica e ambiental e de encontrar novas formas de organização. As duas associações também têm contribuído para a internacionalização destes sectores, sobretudo ao nível dos PALOPs.

Consideram-se como factores estratégicos básicos para o desenvolvimento do sector a melhoria do nível médio de qualificações dos recursos humanos empregues, e a promoção de redes de cooperação a diversos níveis, envolvendo tanto clientes como fornecedores, empresas concorrentes e centros tecnológicos, que permitam superar deficiências na organização e logística e na comercialização e *marketing*.

O desenvolvimento de novas competências em inovação, *design* e concepção, potenciado pela melhoria do nível de conhecimentos dos recursos humanos e pela cooperação, permitiria, igualmente, uma ascensão dos produtos nacionais na cadeia de valor, abandonando progressivamente produtos estandardizados mais sujeitos à concorrência internacional e desenvolvendo soluções personalizadas ou à medida e integradas, desde a concepção à produção do equipamento, assistência técnica, formação e financiamento. A incorporação da micro-electrónica e o desenvolvimento de tecnologias do ambiente constituem, igualmente, desafios para a indústria nacional.

O ganho de dimensão crítica necessário ao desenvolvimento das empresas nacionais e penetração em novos mercados externos, só poderá ser adquirido através da cooperação em rede, de forma a permitir não só satisfazer encomendas em quantidade, mas também melhorar substancialmente a qualidade e inovar, a partir das sinergias obtidas.

7. Referências Bibliográficas

Amado da Silva (José), Verga Matos (Pedro), Carneiro (Eduardo), UAL / AIM-MAP, Caracterização e Avaliação da Competitividade da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica Portuguesa e suas Perspectivas Estratégicas, Outubro 2000.

ANEMM/AIMMAP, Anuário Metalurgia e Metalomecânica 2000, Portugal.

CE, EUROSTAT, Panorama de l'Industrie Communautaire, 97.

CEPII, Bureau Van Dijk, Base de Dados CHELEM, 2000.

GAPETA, Catálogo de fabricantes de máquinas e equipamentos, Porto, Dezembro 1999.

GEPE, Base de Dados do Comércio Internacional com base nas estatísticas do INE.

Gomes, Jorge Sales, Indústria dos Moldes em Portugal – Trajectórias Empresariais de Sucesso, Temas de Economia, GEPE, Outubro 1998.

INE, Estatísticas das Empresas.

INOFOR, Metalurgia e Metalomecânica em Portugal – Evolução das Qualificações e Diagnóstico das Necessidades de Formação, Coleção Estudos Sectoriais 7, Abril 2000.

ISQ, PEDIP, DGI, ANEMM, Quimitécnica, Projecto Metalamb – Acção de Divulgação, 9 Novembro 99.

Selada, Catarina (ITEC), Videira, Alexandre (ITEC), Felizardo, José Rui (ITEC), Veloso, Francisco (MIT), The Technology and Innovation Audit in the Portuguese Moulds Sector: Analysis of main results, Setembro de 1999.

8. Documentos Publicados

DT 1 Nov. 96	Política de Concorrência e Política Industrial António Nogueira Leite (esgotado)
DT 2 Dez. 96	Transformação Estrutural e Dinâmica do Emprego Paulino Teixeira (esgotado)
DT 3 Jan. 97	Ética e Economia António Castro Guerra (esgotado)
DT 4 Mar. 97	Padrões de Diversificação dos Grupos Empresariais Adelino Fortunato (esgotado)
DT 5 Maio 97	Estratégias e Estruturas Industriais e o Impacto da Adesão à Comunidade Europeia António Brandão; Alberto Castro; Helder de Vasconcelos (esgotado)
DT 6 Jun. 97	Têxteis, Vestuário, Curtumes e Calçado - Uma visão Prospectiva João Abel de Freitas (esgotado)
DT 7 Jul. 97	O Comércio a Retalho Português no Contexto Europeu Teresinha Duarte
DT 8 Out. 97	Será a Globalização um Fenómeno Sustentável? Vitor Santos
DT 9 Nov. 97	Turismo Português - Reflexões sobre a sua competitividade e sustentabilidade António Trindade
DT 10 Jan. 98	União Europeia - Auxílios de Estado e Coesão Económica e Social - Tendências Contraditórias Maria Eugénia Pina Gomes; Mário Lobo
DT 11 Mar. 98	Cooperação Comercial - Uma Estratégia de Competitividade Teresinha Duarte
DT 12 Maio 98	Globalização e Competitividade - O Posicionamento das Regiões Periféricas António Castro Guerra
DT 13 Maio 98	Determinantes do Desinvestimento em Portugal João Abel de Freitas
DT 14 Jun. 98	O Panorama da Indústria Siderúrgica em Portugal José Diogo Costa
DT 15 Jul. 98	Turismo, o Espaço e a Economia João Albino Silva

DT 16	A Dinamização da Cooperação Interempresarial no Sector de Componentes de Automóvel: O Caso de Estudo ACECIA, ACE
Nov. 98	Catarina Selada; Teresa Rolo; José Rui Felizardo; Luís Palma Féria
DT 17	O Euro, o Dólar e a Competitividade das Empresas Portuguesas
Dez. 98	João Abel de Freitas; Sérgio Figueiredo; Vítor Santos
DT 18	Consumo Publicidade e Vendas Agressivas
Dez. 98	Ana Luisa Geraldès
DT 19	Subsídios para a História do Sector em Portugal
Fev. 99	Luís Palma Féria
DT 20	Mercosul: das Origens à Crise Actual
Abr. 99	Franklin Trein
DT 21	Mercosul: da Estrutura à Política comercial
Maio 99	Elivan Rosas Ribeiro
DT 22	Tendências Pesadas no Contexto Nacional e Internacional Quelques Tendances Lourdes du Contexte National et International (Edição bilingue)
Maio 99	Hugues de Jouvenel
DT 23	A Integração das Infra-estruturas Tecnológicas na Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel em Portugal: Uma Metodologia de Avaliação
Jun. 99	Catarina Selada; José Rui Felizardo; Luís Palma Féria
DT 24	Mercosul: Perspectivas da Integração
Jul 99	Lia Valls Pereira
DT 25	O Papel da Pequena Empresa na UE Role of Small Businesses in the EU (Edição bilingue)
Ag. 99	Francesco Lanniello
DT 26	As Contrapartidas das Aquisições Militares instrumento de desenvolvimento económico
Fev. 2000	Luís Palma Féria
DT 27	A Nova Realidade do Euro e a Organização Mundial do Comércio - Algumas Reflexões
Maio 2000	António Mendonça; Carla Guapo Costa
DT 28	A Região da Catalunha
Jun. 2000	Isabel Barata; Aucendina Diogo
DT 29	Breve Caracterização da Economia Espanhola
Out. 2000	Isabel Barata; Aucendina Diogo

- DT 30 **As Relações da União Europeia com os Países da Europa Central e Oriental**
Out. 2000 Nuno Gama de Oliveira Pinto
- DT 31 **Fluxos de Investimento Directo Portugal-Brasil: Uma Caracterização Geral**
Jan. 2001 António Mendonça (Responsável); Manuel Farto;
Elivan Ribeiro; João Dias; António Romão (Consultor)
- DT 32 **O Investimento Directo das Empresas Portuguesas no Brasil: Sectores, Tipo de Operação e Determinantes Fundamentais, 1996-1999**
Jan. 2001 António Mendonça (Responsável); Manuel Farto;
Elivan Ribeiro; João Dias; Miguel Fonseca;
António Romão (Consultor)
- DT 33 **O Investimento Directo das Empresas Brasileiras em Portugal: Sectores, Tipo de Operação e Determinantes Fundamentais, 1996-1999**
Jan. 2001 António Mendonça (Responsável); Manuel Farto;
Elivan Ribeiro; João Dias; António Romão (Consultor)
- DT 34 **Têxtil e Vestuário - Deslocalização ou realocação?**
Série GEPE • Dinâmicas Sectoriais
Jan. 2001 Margarida Melo; Teresinha Duarte
- DT 35 **Turismo - Diagnóstico Prospectivo**
Série GEPE • Dinâmicas Sectoriais
Fev. 2001 Maria Luís Albuquerque; Célia Godinho
- DT 36 **O Calçado em Portugal**
Uma Análise da Competitividade
Série GEPE • Dinâmicas Sectoriais
Fev. 2001 Margarida Melo; Teresinha Duarte
- DT 37 **Pasta e Papel em Portugal - Perspectivas para o Sector**
Série GEPE • Dinâmicas Sectoriais
Fev. 2001 Margarida Melo; Merícia Gouveia
- DT 38 **Metalurgia - Desafios ao Sector**
Série GEPE • Dinâmicas Sectoriais
Fev. 2001 Ângela Lobo; Maria Luís Albuquerque
- DT 39 **Máquinas e Produtos Metálicos - Cooperar para ganhar competitividade**
Série GEPE • Dinâmicas Sectoriais
Mar. 2001 Ângela Lobo; Maria Luís Albuquerque