

METALURGIA

Desafios ao Sector

Por

Ângela Lobo
Maria Luís Albuquerque

DT 38

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:	Metalurgia - Desafios ao Sector
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:	ELO, Lda.
Tiragem:	1 500 exemplares
Edição:	Lisboa, Março 2001
ISBN:	972-8170-74-2
ISSN:	0875-0157
Depósito legal:	

Índice

Nota Prévia	5
1. Introdução	7
2. Contexto Mundial	9
2.1 Metais Ferrosos	9
2.2 Metais Não Ferrosos	17
3. O sector em Portugal	19
3.1 Enquadramento	19
3.2 Condições da Oferta	20
3.3 Condições da Procura	24
3.4 Condições dos Factores	25
3.5 Forças Concorrenciais	33
3.6 Produtos Substitutos	34
4. Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças	37
5. Conclusões	39
6. Referências Bibliográficas	41
Agradecimentos	42
7. Documentos Publicados	43

Glossário de Abreviaturas

América Latina - Brasil e outros da América do Sul e Central

ASEAN (5) – Inclui Filipinas, Indonésia, Malásia, Singapura e Tailândia.

CEI – Comunidade de Estados Independentes, inclui 12 países, entre eles a Rússia, Ucrânia, Arménia, Geórgia, Casaquistão, Moldávia e Bielo-Rússia.

Europa Central e Oriental – Inclui Albânia, Bulgária, República Eslovaca e Roménia.

EUA – Estados Unidos da América

OCDE-América -Inclui EUA, Canadá e México (equivale à NAFTA)

OCDE-Europa – Inclui UE (15) e Hungria, Islândia, Noruega, Polónia, República Checa, Suíça e Turquia.

OCDE-Pacífico – Inclui Japão, Austrália, Nova Zelândia e Coreia.

OCDE – Inclui 29 países que correspondem aos englobados na OCDE-América, OCDE-Europa e OCDE-Pacífico.

Outros não OCDE – África do Sul e outros da África e Médio Oriente

UE (15) – Inclui Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido e Suécia.

Nota Prévia

Neste quinto documento da série GEPE - Dinâmicas Sectoriais é tratada a indústria metalúrgica em Portugal numa óptica dos desafios no contexto da evolução mundial do sector. Como já se referiu este trabalho insere-se num 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.

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, como se referiu em documentos anteriores, 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(s).

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 de decisão estratégica.

Janeiro, 2001

João Abel de Freitas

1. Introdução

Durante séculos, a produção dos diversos metais, desde o ferro e aço ao alumínio, foi essencialmente obtida a partir dos minérios extraídos. A evolução civilizacional, acompanhada do aumento substancial do consumo de metais inerente aos novos estilos de vida, e os aumentos de capacidade estrategicamente instalada nos diversos países, que originaram uma oferta excedentária, impuseram à indústria uma redução de custos e maiores preocupações de eficiência. Simultaneamente, a crescente tomada de consciência da necessidade de preservar o ambiente e os recursos naturais do planeta conduziu a uma tendência, cada vez maior, de reciclar metais e reduzir a sua obtenção a partir da extracção de minério.

Por esses motivos, têm vindo a configurar-se novos desafios ao sector, que se prendem com uma utilização mais racional dos recursos minerais e com a reciclagem dos metais usados. Cabe ao homem imaginar e inovar para desenvolver novos processos integrados que tenham em conta todo o ciclo de vida do produto - neste caso o metal, desde a extracção do minério até à recuperação e separação dos metais para reutilização, com o mínimo de custos para o ecossistema global.

O sector metalúrgico nacional tem vindo a acompanhar as evoluções internacionais, quer a nível tecnológico, quer de exigências ambientais tendo, no entanto, como principal característica uma desarticulação total das fileiras extractiva e transformadora, tanto na metalurgia ferrosa como na não ferrosa.

Efectivamente, a nível da metalurgia ferrosa possuímos um sector siderúrgico de transformação do ferro e aço, até aqui predominantemente a partir de minério totalmente importado e, no futuro próximo, a partir de sucata. As indústrias de fundição, trefilagem e tubos de aço, a jusante, por seu lado, são abastecidas apenas parcialmente pela indústria siderúrgica nacional e importam a restante quantidade de matéria-prima.

Quanto à metalurgia dos metais não ferrosos, Portugal possui importantes jazigos de cobre, estanho e tungsténio e, durante a última década, foi o maior produtor Europeu de concentrados daqueles minérios. A extracção

destina-se exclusivamente à exportação, não existindo qualquer transformação dos minérios no país, sendo depois reimportados os produtos transformados. Ao nível da transformação de metais não ferrosos, as duas empresas de 2ª fusão de alumínio existentes em Portugal trabalham com sucatas, na sua grande maioria importadas.

No presente documento de trabalho pretende-se identificar as dinâmicas do sector, a partir do seu diagnóstico e da identificação das tendências pesadas ao nível internacional e nacional. A abordagem seguida incide, sobretudo, no sector transformador, sendo mencionado apenas de passagem o sector extractivo.

A separação entre a metalurgia dos metais ferrosos e não ferrosos deve-se às diferentes características dos produtos, processos e mercados. Começa-se por um enquadramento da situação internacional e principais desafios que se colocam no contexto global, para passar, em seguida, a uma caracterização nacional do sector, utilizando a metodologia de Porter. Finalmente, identificam-se os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças do sector e apontam-se os principais vectores estratégicos.

2. Contexto Mundial

2.1 Metais Ferrosos

2.1.1 Oferta

A indústria siderúrgica sofreu grandes alterações a partir dos anos 70, quer a nível das taxas de crescimento da produção e dos fluxos comerciais, quer aos níveis organizacional, tecnológico, regulamentar e do emprego. Nos últimos 25 anos, a produção mundial de aço aumentou cerca de 30%⁽¹⁾ e o emprego reduziu-se para cerca de metade, nos principais países produtores, com excepção da China. Foi nos países da União Europeia (UE) que se verificou a redução mais acentuada, representando o número actual de postos de trabalho cerca de um terço do referente a 1975.

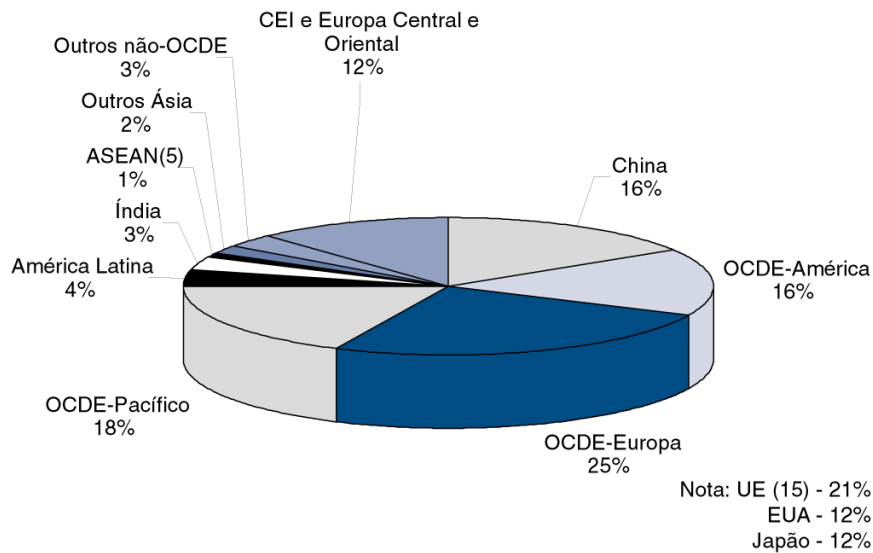
Esta evolução está ligada a diversos factores que influenciaram a competitividade do mercado do aço:

- **os progressos tecnológicos**, que actualmente permitem explorar de forma rentável unidades de produção muito mais pequenas, as mini-acearias eléctricas, com base no consumo de sucata.
- **a entrada de novos produtores no mercado internacional**, como a China, a Coreia e a Índia que se situam, actualmente, entre os dez primeiros produtores mundiais (Fig.1).
- **a evolução no plano da intervenção política**, designadamente a diminuição do número de empresas nacionalizadas e das subvenções públicas à indústria siderúrgica. A passagem da esfera de influência pública para a iniciativa privada é um fenómeno relativamente recente. Nos 15 países membros da UE, a percentagem de empresas públicas produtoras de aço bruto diminuiu de 50% para 5%, durante os anos 90. As subvenções caíram drasticamente, embora continuem a existir em diversos países, em regimes transitórios.

⁽¹⁾ OCDE, Evolution de la Configuration de la Mondialisation de l'Industrie: Fusions et Acquisitions Internationales, Oct. 1999

Fig. 1

Estrutura da Produção Mundial de Aço - 1999

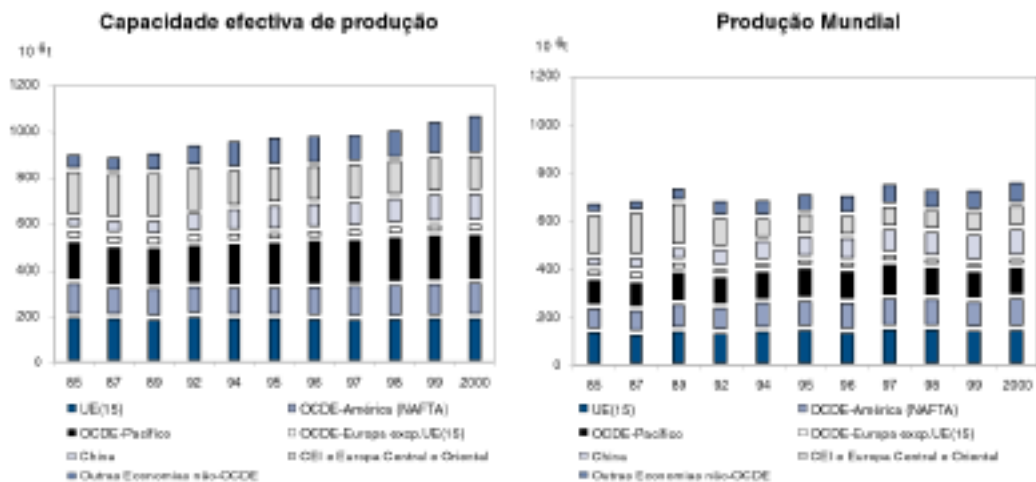


Fonte: OCDE Steel Outlook 1999/2000, 1999 Edition

No entanto, um dos grandes problemas da indústria continua a ser a **capacidade instalada excedentária** a nível mundial (Fig. 2), embora grande parte da capacidade dos novos produtores no mercado internacional esteja obsoleta ou permita abastecer apenas alguns mercados internos com produtos de fraca qualidade.

Fig. 2

Evolução da Capacidade Efectiva e da Produção Mundial



Fonte: OCDE, Evolution des Capacités Mondiales de Production d'Acier, Oct.1999

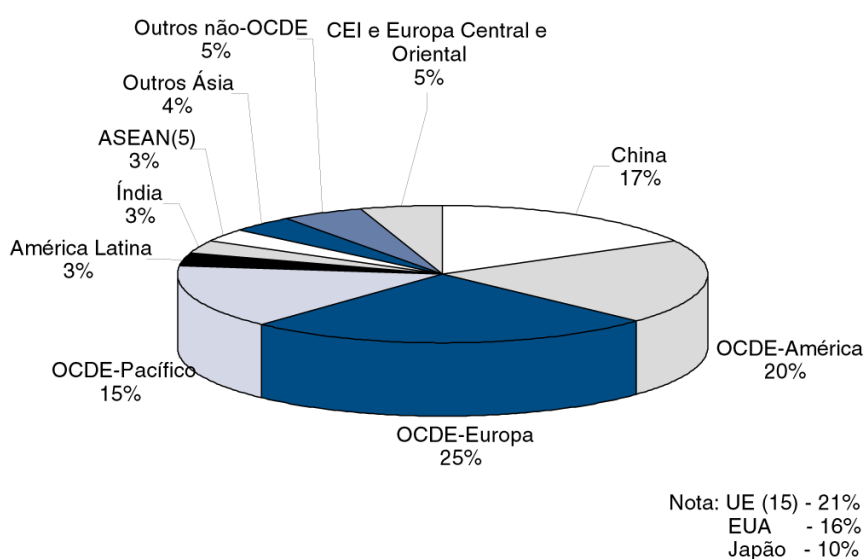
Segundo dados da OCDE, em 1998 a capacidade global de produção de produtos siderúrgicos acabados excedia a procura mundial em 245 milhões de toneladas, estando cerca de 60% da capacidade excedentária situada no Japão e na Comunidade de Estados Independentes (CEI), principalmente na Rússia e Ucrânia.

2.1.2 Procura

A procura de produtos siderúrgicos evoluiu favoravelmente nas últimas duas décadas, graças, essencialmente, ao mercado automóvel, à construção e às máquinas e produtos metálicos. Contudo, tem sofrido alguns reveses desde 1997, com a crise asiática e a crise na Rússia e noutros países da CEI, que se estendeu igualmente à América Latina, em 1998, originando uma contracção da procura e uma redução dos fluxos de comércio internacional.

Em 1999, o consumo mundial de aço foi distribuído pelas várias regiões do globo conforme a estrutura da Fig. 3.

Fig. 3
Estrutura do Consumo Mundial de Aço



Fonte : OCDE Steel Outlook 1999/2000, 1999 Edition

As projecções da OCDE para a procura em 2000 e 2001⁽²⁾ apontam para uma nítida recuperação a nível mundial, que se começou a sentir na segunda metade de 1999, tanto na OCDE, com o crescimento do mercado automóvel e da construção civil, como na Ásia e na CEI onde se prevê o início de uma subida significativa do consumo de aço, associada à saída gradual da crise económica.

2.1.3 Mercado

A UE, o Japão e a Rússia têm sido os maiores exportadores líquidos de aço, e, em menor escala, a Ucrânia, a República Eslovaca, a Coreia, o México, o Brasil, a Polónia, a Roménia e a Turquia. Em contrapartida, os principais importadores líquidos têm sido os EUA, o Canadá, a Suíça e a Noruega.

O abrandamento da procura interna nos países asiáticos, desde 1997, provocou uma redução das exportações da CEI e da UE e as exportações russas redireccionaram-se para a América do Norte e UE registando-se, em 1998, quedas acentuadas dos preços dos principais produtos siderúrgicos. Estas alterações do mercado afectaram significativamente as trocas comerciais no sector, obrigando as empresas siderúrgicas a oferecer uma gama mais alargada de produtos com características específicas, a explorar sinergias e a reduzir os custos. Estas pressões concorrenciais têm conduzido a uma vaga de fusões e aquisições com uma crescente integração da componente distribuição, visando apropriar o potencial de valor acrescentado das actividades a jusante.

Na UE⁽³⁾ a tendência de concentração tem sido particularmente intensa, com diversas transacções internacionais. A fusão entre a British Steel e a holandesa Hoogovens (que deu origem ao grupo CORUS), em Junho de 1999, segue-se a uma vaga de outras fusões no continente europeu. Desde 1997, duas empresas alemãs fundiram-se (Thyssen e Krupp), a francesa Usinor assumiu o controlo da belga Cockerill Sambre, a indo-britânica ISPAT adquiriu parcelas da alemã Thyssen e a luxemburguesa Arbed adquiriu parcelas da espanhola Aceralia. Com a fusão da BS-Hoogovens, que se transforma no primeiro produtor de aço europeu, a Europa passa a deter quatro, entre os dez principais grupos siderúrgicos ao nível mundial.

⁽²⁾ OCDE, Draft Statement on the Steel Market in Countries Participating in the OECD Steel Committee in 2000, Apr. 2000

⁽³⁾ OCDE, Steel Trade and Trade-Related Issues: 1995-1998. Country Profiles: The European Union, Oct. 1999; OCDE, Evolution de la Configuration de la Mondialisation de l'Industrie: Fusions et Acquisitions Internationales, Oct. 1999.

O fenómeno de concentrações da indústria siderúrgica europeia tem diversas motivações, entre as quais a ideia de que a introdução do euro, ao conduzir a uma maior transparência na tarifação e nos mercados financeiros integrados, poderia provocar um acentuar da queda dos preços do aço na UE. Acrescem também a necessidade de uma presença mundial forte, que acompanhe, em particular, a globalização da indústria automóvel, bem como de crescentes investimentos em investigação e desenvolvimento e inovação tecnológica de produtos mais leves, mais respeitadores do ambiente e melhor concebidos para satisfazer as necessidades do cliente.

No **mercado americano da OCDE** (correspondente à NAFTA)⁽⁴⁾, a procura interna sofreu um aumento acelerado nos últimos anos. A indústria norte americana é competitiva e caracterizada pela inovação, dinamismo, alta tecnologia e preocupações ambientais mas é, no entanto, deficitária, pelo que as importações têm vindo a crescer (10,6% em 1993, 13,6% em 1997, 20,3% em 1998).

A **China**⁽⁵⁾ foi, em 1999, o maior produtor mundial de aço pelo terceiro ano consecutivo. A produção de aço bruto tem crescido rapidamente, a uma taxa média anual de 8-9%, para satisfazer a crescente procura interna, associada ao elevado crescimento do PIB (taxa média anual de 11%), desde o início da reforma económica em finais da década de 70 (1978).

Cerca de 20% da capacidade de produção existente na China está dentro dos padrões tecnológicos internacionais, mas mais de 50% cumpre apenas padrões de qualidade internos ou está obsoleta. Assim, a indústria siderúrgica chinesa possui excedentes de produtos de baixo valor acrescentado e défice de produtos de maior valor acrescentado, os quais importa (cerca de 12%), sobretudo do Japão, Coreia do Sul e, em menor escala, da CEI.

Embora o governo tenha um plano alargado de reestruturação e reorganização da indústria do aço, que implica reduzir a produção, a indústria siderúrgica chinesa apresenta, ainda, baixas eficiências energéticas e baixas produtividades.

⁽⁴⁾ OCDE, Steel Trade and Trade-Related Issues: 1995-1998. Country Profiles: United States, Nov. 1999; OCDE, Workshop on the Situation in the Steel Industry in the NIS. A North American Steel Industry Perspective on Steel in the CIS and Other Major Markets, Oct. 1999.

⁽⁵⁾ OCDE, The Reform of the Chinese Steel Industry, Oct. 1999.

A indústria da **Comunidade de Estados Independentes (CEI)**⁽⁶⁾ apresenta diversos problemas, designadamente a falta de liquidez da maioria das empresas, parte da capacidade instalada pouco moderna e não rentável, deficiências nas estratégias de organização, *marketing* e distribuição, problemas de poluição “histórica” acumulada e uma grande necessidade de assistência técnica, actualmente proveniente sobretudo dos EUA.

O **Japão**⁽⁶⁾ tem uma capacidade excedentária, derivada de uma política de sobre-construção, sobre-investimento e sobre-valorização das exportações para o Sudeste Asiático, que contribuiu para o colapso do mercado asiático em 1998. Há mesmo quem defenda que um dos factores que contribuiu para que a crise económica, na Ásia e na CEI, atingisse as proporções conhecidas, foi precisamente o problema estrutural da capacidade mundial excedentária de produção de aço.

2.1.4 Preços

Os produtos siderúrgicos produzidos em empresas europeias e norte americanas enfrentam um problema de concorrência desleal com os países asiáticos – China, Índia, Taiwan, e outros, como o Irão, Jugoslávia, África do Sul e da CEI, que colocam os seus produtos no mercado europeu e norte americano a preços abaixo de custo. Este facto é importante e complexo, visto que tem provocado uma redução dos preços e, em consequência, prejuízos importantes para as empresas europeias e dos outros países industrializados.

2.1.5 Desafios

O excesso de capacidade instalada e o comércio desleal constituem problemas globais, que requerem uma solução global.

A questão preocupante do *dumping* de preços dos produtos de empresas do resto do mundo, para a América do Norte e Europa, tem originado pressões, por parte dos produtores, no sentido de definir e clarificar regras de mercado, através da **regulação de preços e da cooperação**.

⁽⁶⁾ OCDE, Workshop on the Situation in the Steel Industry in the NIS. A North American Steel Industry Perspective on Steel in the CIS and Other Major Markets, Oct. 1999.

Os maiores grupos europeus estão a considerar a necessidade de regular o mercado, tentando, através da Comissão *anti-dumping* da União Europeia, que se tomem medidas para evitar os prejuízos causados pelo *dumping* de preços. Nesse sentido, a Comunidade implementou as regras *anti-dumping* da Organização Mundial do Comércio (OMC)⁽⁷⁾ e adoptou igualmente um acordo sobre subvenções (Agreement on Subsidies and Countervailing Measures)⁽⁸⁾.

A América do Norte adoptou igualmente algumas medidas *anti-dumping* em 1999. Na óptica da indústria do aço norte americana⁽⁹⁾, a adopção de soluções para o *dumping* de preços e excesso de capacidade deverá ser global. Tal significa que as maiores regiões produtoras e consumidoras de aço têm a responsabilidade de promover um mercado mundial de aço competitivo, efectuar reestruturações profundas ou ajustamentos nas indústrias dos países onde tal ainda seja necessário e abrir completamente o mercado do aço, promovendo um comércio livre e justo.

Nesse sentido, existe uma preocupação, sobretudo da parte dos EUA, em estabelecer acordos de cooperação em assistência técnica com países da CEI, de forma a modernizar as empresas, reduzir o excesso de capacidade, aumentar a produtividade e os padrões de qualidade das empresas.

A **tendência de concentração** da produção siderúrgica deverá manter-se, sendo uma consequência da estrutura de produção e do regime de propriedade dos mercados clientes, que incluem as indústrias da construção, a metal-electromecânica e o automóvel (Fig. 4), sendo esta última caracterizada por uma forte presença mundial e um grau elevado de concentração. A globalização das indústrias do lado da procura incita os produtores de aço a

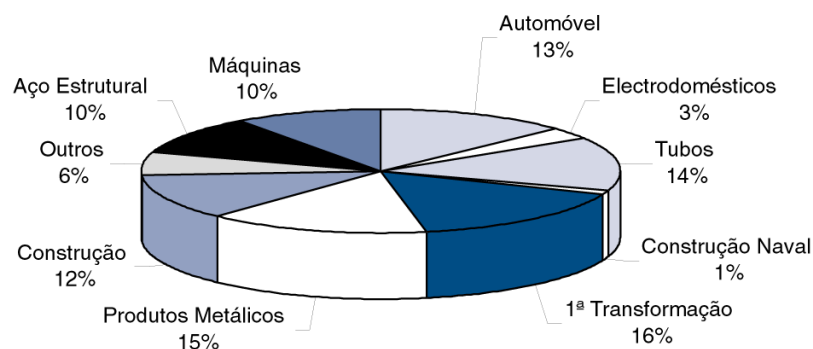
⁽⁷⁾ Através do Regulamento do Conselho Nº 384/96 e da Decisão da Comissão Nº 2277/96/ECSC. Em Abril de 98 foi adoptada uma emenda ao Regulamento, que institui uma abordagem caso a caso para os procedimentos anti-dumping com a Rússia e a Ucrânia, em que os exportadores podem requerer um tratamento de economia de mercado, caso operem em condições claras de economia de mercado (Regulamento do Conselho Nº 905/98).

⁽⁸⁾ Através do Regulamento do Conselho Nº 2026/97 e da Decisão da Comissão Nº 1889/98/ECSC.

⁽⁹⁾ OCDE, Workshop on the Situation in the Steel Industry in the NIS. A North American Steel Industry Perspective on Steel in the CIS and Other Major Markets, Oct. 1999.

Fig. 4

Estrutura do Consumo de Aço por Tipo de Cliente



Fonte: OCDE, Novembro 2000

realizarem alianças que permitam uma capacidade global de fornecimento dos seus serviços. Por outro lado, face à concentração das indústrias clientes, os produtores de aço estão em posição desfavorável nas negociações comerciais, o que se repercute nos preços e nas condições de fornecimento.

Às indústrias siderúrgicas encontram-se normalmente ligadas grandes empresas produtoras de tubos de aço, que se caracterizam, igualmente, por uma elevada concentração, sendo apenas 5 países da UE (Alemanha, França, Reino Unido, Espanha e Itália) responsáveis por cerca de 90% da produção da região.

Um terceiro grande desafio da indústria está na **resolução dos problemas ambientais**. Será necessário adoptar processos inovadores de tratamento dos efluentes e resíduos líquidos e sólidos do processo, bem como aumentar a eficiência energética, de forma a reduzir a emissão dos poluentes gasosos, designadamente os que provocam efeito de estufa. Nesse sentido, vários países europeus têm adoptado a via dos acordos voluntários, entre as empresas ou associações empresariais e a administração pública, onde são fixados objectivos no domínio do ambiente, deixando às empresas a possibilidade de escolha dos meios que lhes pareçam mais adequados para o cumprimento desses objectivos. Os acordos voluntários permitem, assim, antecipar a adopção de regulamentação, completá-la ou substituí-la. Para além de vários países europeus, o Japão e o Canadá adoptaram igualmente acordos voluntários na indústria siderúrgica.

As pressões ambientais e as inovações tecnológicas no processo siderúrgi-

co apontam igualmente para um aumento da procura de sucata, à qual estará associada uma forte **expansão da reciclagem** de ferro e aço de produtos finais, nomeadamente do sector automóvel e da construção naval.

2.2 Metais Não Ferrosos

2.2.1 Caracterização

A UE dispõe de poucos recursos mineiros, contribuindo com menos de 3%⁽¹⁰⁾ para a extracção de metais não ferrosos, dos países desenvolvidos, nos casos do alumínio, cobre, zinco, chumbo e níquel. No entanto, tradicionalmente a UE tem sido líder na produção de metais não ferrosos de 1ª fusão, dos cinco principais metais já referidos, representando, em 1995, cerca de 20% da produção e de 28% do consumo dos países desenvolvidos.

A montante da transformação, a UE é extremamente dependente de importações de matérias primas para a 1ª fusão, bem como de materiais secundários (sucatas e resíduos) que, apesar de insuficientes, constituem o seu único recurso interno de importância. Contudo, a jusante, a UE tem uma posição exportadora de relevo com uma presença forte no mercado internacional sendo, porém, a rentabilidade da indústria extremamente sensível às flutuações da paridade euro/dólar.

Os fracos recursos mineiros da UE motivaram o desenvolvimento de uma grande experiência na transformação de metais secundários (2ª fusão) que, além de permitir a preservação de recursos naturais não renováveis, proporciona economias de energia muito significativas. Enquanto o alumínio de 1ª transformação é obtido a partir de bauxite – minério constituído essencialmente por alumínio e óxidos ferrosos – e o processo inclui a trituração da bauxite, a separação por filtros de prensa e a electrólise, operações altamente consumidoras de energia eléctrica, o alumínio de 2ª transformação é obtido a partir da sucata dispensando aquelas operações e reduzindo, em cerca de 90%, o consumo de energia eléctrica.

⁽¹⁰⁾ CE, EUROSTAT, Panorama de l'Industrie Communautaire, 97

As crescentes pressões ambientais, apontam para que a reciclagem de materiais venha a ter uma importância cada vez maior, reflectida numa tendência de substituição de processos de 1ª transformação por processos de 2ª transformação.

2.2.2 Desafios

Dois desafios principais se colocam à indústria europeia de metais não ferrosos: a abertura a novos produtores e a melhoria das condições ambientais.

Tem sido crescente a **abertura do mercado** da UE à importação proveniente de novos produtores, designadamente da CEI e China. A CEI tem aumentado substancialmente as suas exportações para a UE, sobretudo de alumínio e zinco e, no caso dos produtos semi-acabados, tem exportado uma quantidade crescente de produtos a preços inferiores aos que prevalecem no mercado, o que impõe uma forte pressão para a redução das margens do sector. A estratégia industrial da China e as suas práticas comerciais têm exercido forte pressão no mercado de metais não ferrosos da UE. A resolução destes aspectos passa pela adopção de normas de qualidade internacionais e pela remoção dos obstáculos às trocas a nível mundial.

No que respeita ao **ambiente**, a proliferação de legislação ambiental aponta para a necessidade de utilizar os recursos minerais de forma sustentável, fazendo antever uma cada vez maior utilização da reciclagem de materiais⁽¹¹⁾.

O conceito, cada vez mais explorado, de Ecologia Industrial⁽¹²⁾ vai ainda mais longe, dando a tónica na concepção dos processos de fabrico, por forma a que integrem uma visão completa do ciclo de vida dos produtos e uma análise económica que tenha em consideração os custos e benefícios para o ecossistema (incluindo energia, ambiente e recursos naturais) em todo esse ciclo.

⁽¹¹⁾ Actualmente, 44% da produção de alumínio da UE resulta já da recuperação de sucatas, segundo o INOFOR, Metalurgia e Metalomecânica em Portugal, Colecção Estudos Sectoriais, Abril de 2000.

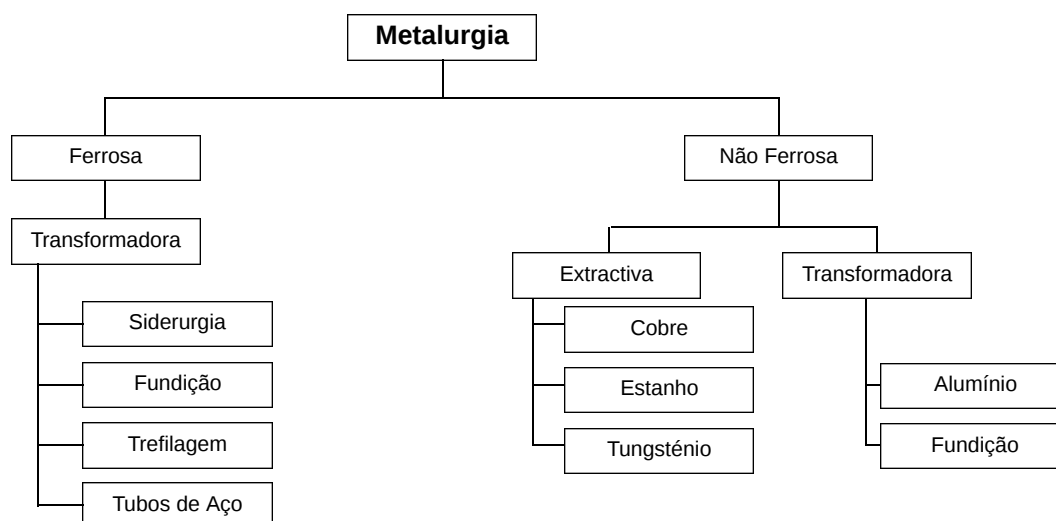
⁽¹²⁾ Ferrão (Paulo), Pires (Ascenso), Canas (Ângela), Capítulo Ambiente, A Engenharia e a Tecnologia ao Serviço do Desenvolvimento de Portugal: Prospectiva e Estratégia 2000-2020, Verbo, Novembro 2000.

3. O Sector em Portugal

3.1 Enquadramento

O sector nacional é composto por empresas em diversos segmentos da metalurgia ferrosa e não ferrosa, sem que, contudo, haja articulação entre elas de forma a poder considerar-se a existência de uma fileira (Esquema 1). Na metalurgia do ferro predomina a indústria siderúrgica, a fundição, a trefilagem e o fabrico de tubos de aço, pouco articuladas entre si e sem uma indústria extractiva a montante, enquanto na metalurgia dos metais não ferrosos, Portugal possui apreciáveis recursos minerais em cobre, estanho e tungsténio, não tendo, no entanto, qualquer actividade transformadora para os mesmos metais, e apenas alguma transformação de alumínio de 2ª fusão.

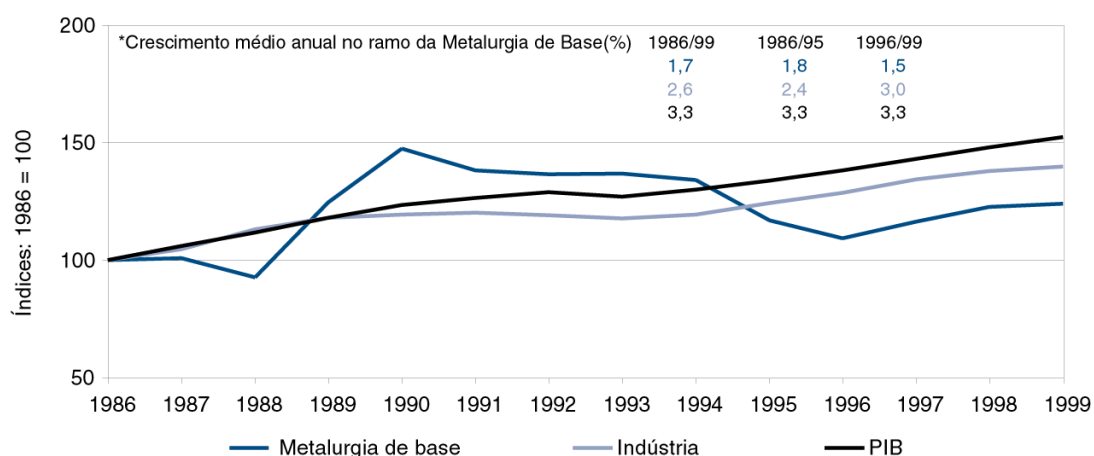
Esquema 1
Sector Metalúrgico em Portugal



A Fig. 5 permite situar o sector em análise no contexto da economia nacional, através da comparação da evolução do VAB do sector, com o VAB da indústria transformadora e com 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)

O sector teve um crescimento médio anual de 1,7% ao ano, entre 1986 e 1999, bastante inferior ao crescimento médio do VAB da indústria (2,6% ao ano) e do PIB (3,3% ao ano). O crescimento acentuado, entre 1988 e 1990, é explicado pelo início da actividade extractiva do cobre nas Minas de Neves Corvo da SOMINCOR, que gradualmente começou a perder peso em termos de VAB, dada a baixa das cotações do cobre.

Para tentar caracterizar a evolução do sector, recorreu-se à metodologia de análise de Porter, tendo 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, os factores de produção, as forças concorrenciais e a ameaça de novos concorrentes e, finalmente, a ameaça de produtos ou serviços alternativos ou substitutos.

3.2 Condições da Oferta

No **subsector da metalurgia do ferro** tem peso, em Portugal, sobretudo o segmento siderúrgico, constituído actualmente por três empresas: a SN- Empresa de Produtos Longos, SA, a LUSOSIDER – Aços Planos, SA e a SN- Empresa de

Serviços, SA, e o segmento da fundição, onde predominam micro e pequenas e médias empresas. Quanto ao **subsector da metalurgia não ferrosa**, predomina a extracção do cobre e estanho, nas minas de Neves Corvo, da SOMINCOR, e a extracção de tungsténio nas minas da Panasqueira, exclusivamente para exportação. Ao nível da indústria transformadora, existem no país duas empresas – a METALSA e a ALPOR, de processamento de alumínio secundário (produzido através da 2ª fusão de alumínio), estando ainda prevista para breve a entrada em funcionamento de uma terceira empresa.

Os Quadros 1 e 2 mostram alguns dados para 1996 e 1997, a partir das Estatísticas das Empresas do INE, caracterizadores do sector e referentes à reciclagem de metais, actividade muito associada à metalurgia.

Quadro 1
Indicadores por Segmento da Indústria Metalúrgica de Base

CAE 27	Nº Empresas		Pessoal ao Serviço		VAB (10 ⁶ PTE)	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
271 - Siderurgia e fabricação de ferroligas	23	13	2517	1819	11089	12002
272 - Fabricação de tubos	29	21	934	744	3163	3684
273 - Outras actividades de 1ª transformação do ferro e do aço	195	143	2357	2435	8195	13385
274 - Obtenção e 1ª transformação de metais não ferrosos	149	115	3465	2570	13716	10947
275 - Fundição de metais ferrosos e não ferrosos	351	329	5914	6929	15917	20835
Total	747	621	15187	14497	52080	60853

Fonte: INE, Estatísticas das Empresas (não inclui indústria extractiva)

Quadro 2
Indicadores para a Reciclagem de Metais

CAE 37	Nº Empresas		Pessoal ao Serviço		VAB (10 ⁶ PTE)	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
371 - Reciclagem de sucata e desperdícios metálicos	40	31	409	396	1548	1913

Fonte: INE, Estatísticas das Empresas

Passando a uma análise dos vários segmentos, Portugal possui uma **indústria siderúrgica** desde 1969, quando foi construída a então Siderurgia Nacional, no Seixal, para produção de produtos longos e produtos planos. Em 1976 começou a funcionar igualmente a instalação de produtos longos na Maia. No âmbito da reestruturação da indústria siderúrgica europeia, e sob proposta nacional, foi aprovado em 1994, pela Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA), um plano de reestruturação da SN. Em 1995, a SN foi objecto de cisão, com o objectivo de viabilizar a indústria, tendo sido constituídas 3 empresas: a SN- Empresa de Serviços, a LUSOSIDER-Aços Planos, S.A. e a SN- Empresa de Produtos Longos, S.A., estas últimas de capital estrangeiro.

A **LUSOSIDER** é uma empresa actualmente detida em partes iguais pelos dois primeiros grupos siderúrgicos europeus: CORUS(resultante da fusão da Hoogovens holandesa e da British Steel) e SOLLAC/USINOR(francês). Faz parte da estratégia daqueles dois grupos o alargamento à bacia do Mediterrâneo, como possível plataforma para servir diversas zonas do globo. A fusão da British Steel com a Hoogovens teve como objectivo a integração de competências técnicas e uma gama mais alargada de produtos, a melhoria da relação custo-eficácia pela exploração de sinergias, a extensão da cobertura geográfica e, desse modo, a melhoria da rede de distribuição e de centros de manutenção, bem como a diversificação do risco de câmbio. Em particular a British Steel, cujas exportações sofreram com a estabilidade da libra britânica nos últimos anos, deverá tirar proveito de uma carteira constituída, em parte, por vendas em euros.

A LUSOSIDER produz diversos tipos de chapa, através de bobinas laminadas a quente, totalmente importadas, sobretudo a empresas dos grupos detentores do capital, retirando estes, igualmente, vantagens a montante, na venda de matéria-prima.

A **SN- Empresa de Produtos Longos, SA**, quando foi privatizada, passou a pertencer em partes iguais aos grupos RIVA, italiano, e MEGASA, espanhol. Em finais de 1998, o grupo espanhol adquiriu totalmente a SN- Longos, passando a deter três instalações na Península Ibérica: Ferrol (Galiza), Maia e Seixal. Produz varão para betão nas 3 instalações e também fio-máquina, produto de maior valor acrescentado, na instalação do Seixal. A produção serve o merca-

do ibérico (do qual cerca de 50% para o mercado nacional) e veio beneficiar muito da boa rede de comercialização do grupo, já existente em Espanha.

A **SN- Empresa de Serviços, SA**, de capitais exclusivamente nacionais, produz billetes a partir do minério de ferro, que constituem matéria-prima da SN- Longos. É utilizada a via clássica, que consiste em reduzir a quente os óxidos de ferro do minério, por carbono. A operação é realizada no alto-forno, alimentado por uma mistura de minério e coque, que exige a montante as operações de tratamento do minério e produção do coque a partir do carvão, na coqueria. O produto obtido – a gusa (combinação de ferro e carbono) – é tratado na acearia para redução do teor de carbono e obtenção dos billetes de aço.

No âmbito do projecto de reestruturação da Siderurgia, está previsto o encerramento do alto-forno e processos associados (coqueria, sinterização e acearia), em meados de 2001, e a sua substituição por um forno eléctrico que consumirá sucata, passando a produção de aço a ser efectuada por uma via mais moderna, em mini-acearia.

O segmento da **fundição** é constituído pela fundição ferrosa (ferro fundido cinzento, ferro modular, ferro maleável e aço) e pela fundição não ferrosa (destacando-se as ligas de cobre e alumínio). Nesta indústria, algumas das empresas com razoável dimensão e bom nível de desenvolvimento tecnológico, têm investido na modernização da produção, automatização e equipamento de tratamento ambiental, sobretudo as que fornecem o sector automóvel.

Relativamente aos segmentos de **trefilaria** e **dos tubos de aço**, de 1990 a 1995, a produção aumentou (para mais do dobro no primeiro caso e 17% no segundo caso)⁽¹³⁾, graças ao aumento da procura para a construção e obras públicas, embora o valor acrescentado e o emprego tenham sofrido reduções.

O segmento de tubos de aço para a construção civil não requer níveis de exigência elevados, sendo já uma indústria madura, pelo que a tendência futura aponta para uma maior especialização das empresas, apostando em nichos de mercado, em regime de subcontratação para grandes empresas mundiais.

⁽¹³⁾ INOFOR, Metalurgia e Metalomecânica em Portugal, Colecção Estudos Sectoriais, Abril de 2000.

Na metalurgia não ferrosa, concretamente no segmento do **alumínio**, as empresas nacionais de produção de alumínio secundário utilizam sucata nacional e importada de Espanha, para fundição e produção de lingotes de alumínio, que são vendidos directamente a empresas do sector metalomecânico (produção de embalagens, equipamentos metálicos, perfis). Existem uma série de pequenas empresas de extrusão de perfis de alumínio, onde se tem verificado uma evolução tecnológica favorável, com investimentos ao abrigo do PEDIP, de que tem resultado um aumento dos níveis de qualidade, uma redução de custos e um aumento da eficiência do processo produtivo e da recuperação de sucatas.

3.3 Condições da Procura

A indústria siderúrgica nacional fornece uma série de produtos, planos e longos, que satisfazem a procura de matéria-prima de diversos sectores nacionais, designadamente o sector das metalomecânicas e da construção.

Ao nível de **produtos planos**, a LUSOSIDER produz diversos tipos de chapa:

- a **chapa laminada a frio** - produto de baixo valor acrescentado, utilizado em móveis metálicos, cuja procura tem sido gradualmente deficitária, levando a que se tenha já abandonado a sua produção;
- a **chapa galvanizada** - utilizada para produzir equipamentos e máquinas, cuja qualidade pode variar, sendo a chapa produzida em Portugal utilizada por várias empresas produtoras de máquinas, mas não na indústria automóvel;
- a **folha de flandres** - utilizada para produção de embalagens metálicas, nomeadamente enlatados.

É possível que, no futuro, se venham a produzir em Portugal alguns produtos de maior valor acrescentado, como por exemplo chapa galvanizada lacada ou pintada, visto ter aplicações crescentes na construção.

Os clientes não são, em geral, os utilizadores finais. No caso da chapa galvanizada, a LUSOSIDER abastece sobretudo "Service Centers" que, por sua vez, fazem a distribuição no País e no exterior (Espanha, EUA e Canadá,

principalmente). Os clientes da folha de flandres são armazenistas e alguns clientes industriais. Existe alguma pressão por parte dos clientes para produção de folha de flandres em bobines, visto que a maioria dos industriais tem as suas próprias linhas de corte.

Quanto aos **produtos longos**, a SN – Longos produz:

- **varão para betão** – destinado à construção civil e produzido nas instalações da Maia e do Seixal, sobretudo para abastecimento do mercado nacional;
- **fio-máquina** – produto de maior valor acrescentado utilizado na indústria metalomecânica (para perfis, parafusos, pregos, etc...). Dado que a instalação do Seixal é a única do grupo MEGASA que produz fio-máquina, tem sido aposta da empresa explorar o mercado deste produto, que é sobretudo exportado para Espanha.

A procura de produtos de aço é altamente influenciada pelo preço, com a agravante da prática frequente de *dumping* por parte dos novos países produtores. Deste modo, aposta-se sobretudo na qualidade dos produtos e na tentativa de imposição de normas de qualidade. Nota-se ainda uma certa inércia comercial, sendo o mercado de clientes relativamente fixo. A produção de qualquer dos tipos de produtos é, em geral, efectuada por encomenda, existindo pouca *stockagem*.

O segmento de **fundição** apresenta taxas de exportação elevadas, próximas dos 70%, e as empresas fornecem fundamentalmente produtos “a feitiço”, por encomendas dos clientes mediante especificações concretas.

O **alumínio** processado em Portugal é vendido directamente a empresas do sector metalomecânico produtoras de perfis, electrodomésticos, outros equipamentos metálicos e embalagens de alumínio.

3.4 Condições dos Factores

As indústrias metalúrgicas são muito intensivas em energia e provocam impactos negativos no ambiente se não forem efectuados investimentos ade-

quados para limitar esses efeitos. Para além destes factores, a competitividade no sector exige das empresas uma aposta cada vez maior em factores intangíveis de produção, como sejam a qualificação dos recursos humanos, a incorporação de novas tecnologias, a qualidade e a organização.

3.4.1 Recursos Humanos

Quando se deu a cisão da Siderurgia Nacional, em 1995, o seu pessoal foi distribuído pelas várias empresas, tendo, no entanto, a SN-Serviços “herdado” a maior parte dos recursos humanos. Este facto repercute-se ainda hoje, tendo a SN-Serviços cerca de 900 trabalhadores, enquanto a SN- Longos do Seixal possui cerca de 150 e a LUSOSIDER cerca de 370.

O Acordo CECA permite a pré-reforma dos trabalhadores do sector aos 55 anos, o que proporcionou, na altura da cisão, a passagem à reforma de parte dos trabalhadores, e permite actualmente uma política de renovação mais acelerada do pessoal. Continua, no entanto, a verificar-se uma média etária elevada, um nível médio de qualificação baixo e uma requalificação difícil nalguns casos.

A política de recursos humanos das empresas privatizadas tende a racionalizar ao máximo o número de trabalhadores por unidade de produção, como parte de uma estratégia visando o aumento da produtividade. A SN- Longos adoptou um sistema de organização de turnos em laboração não contínua, em que predominam os horários nocturnos e de fim de semana, de forma a compatibilizar os horários de trabalho com as vantagens do tarifário da electricidade. Com a futura instalação do forno eléctrico, na fábrica do Seixal, em meados de 2001, a empresa prevê passar a laborar apenas à noite e fins de semana, de forma a retirar o melhor proveito do tarifário de electricidade. A LUSOSIDER e a SN-Serviços laboram em contínuo.

Com o encerramento do alto-forno, pondera-se a reconversão do espaço num parque industrial, com capacidade para instalar cerca de 200 PME, podendo vir a encontrar-se formas de integração de parte dos trabalhadores da SN-Serviços em actividades que aí se venham a instalar (ex: actividades de desmantelamento naval e selecção e desmantelamento de viaturas).

Relativamente ao processamento de alumínio, a tecnologia empregue requer alguma mão-de-obra com características semelhantes às da siderurgia. A tendência para automatização de processos tenderá, no entanto, a requerer menos mão-de-obra e mais qualificada. O mesmo acontece na fundição e fabricação de tubos de aço, onde actualmente a média etária dos recursos humanos é elevada e o nível médio de qualificação é baixo.

3.4.2 Organização

As três empresas do **sector siderúrgico** apresentam níveis de organização substancialmente diferentes.

A SN-Serviços importa toda a matéria-prima: cerca de 600 000 t/ano de minério de ferro e cerca de 400 000 t/ano de carvão, que recebe no cais do Seixal. Este cais, construído em 1961, é pequeno e tem uma capacidade de 5000 t. Dado que actualmente os navios transportadores de minério têm grandes capacidades, transportando cerca de 60 000 t minério/navio, o custo da matéria-prima fica onerado em cerca de 10% pelo facto de ter que ser transferido para barcaças que descarregam no cais do Seixal. O produto acabado – os billetes – é vendido na sua maior parte à SN- Longos e o restante é exportado.

A gestão da LUSOSIDER é efectuada de forma autónoma relativamente ao grupo a que pertence. A empresa adquire matéria-prima – bobinas laminadas a quente – por importação directa de 2/3 das suas necessidades, obrigatoriamente aos grupos detentores do capital. O restante é adquirido por consultas ao mercado tendo, no entanto, os accionistas o direito de opção se oferecerem o mesmo preço (*first refusal*). A matéria-prima é descarregada no porto de Setúbal e transportada em camiões até à instalação no Seixal, onde existem *stocks* ao ar livre. A produção é feita por encomenda, sobretudo para empresas nacionais e espanholas, e segue logo para o destinatário, por camião, evitando a existência de *stocks* de produto final.

A SN-Longos adquire parte da matéria-prima à SN-Serviços e parte no mercado internacional, consoante os preços praticados. A produção é organizada tendencialmente por encomenda, mas existe alguma *stockagem* quan-

do tal se justifica por ganhos de rentabilidade, em função da quantidade produzida. O escoamento do produto fio-máquina para Espanha tem beneficiado muito com a rede de comercialização espanhola, posta à disposição pelo grupo. O transporte de produtos é subcontratado a empresas especializadas de camionagem (cerca de 400 000 t/ano produzidas, transportadas em camiões de 24 t), existindo preocupações de bom acondicionamento e protecção do produto, por forma a não prejudicar a sua qualidade durante o transporte. A SN-Longos tem como principais objectivos fiabilizar o produto, aumentar a sua qualidade e aumentar a produtividade.

Na indústria de **alumínio** de 2ª transformação, parte da matéria-prima – sucata de alumínio – é adquirida no mercado nacional e outra parte é importada. O problema principal, a montante da indústria reside na implementação de um sistema eficiente de recolha de embalagens que permita abastecer o mercado de sucata. Este sistema exige uma triagem dos lixos, amassagem e compactação das latas e distribuição da sucata, para fundição. A partir de 1999, a Sociedade Ponto Verde iniciou a recolha das embalagens de alumínio para reciclagem, mas o processo é, ainda, restrito a alguns locais. Deste modo, as empresas adquirem grande parte da sucata em Espanha.

3.4.3 Energia

O sector metalúrgico é muito intensivo em energia, sobretudo eléctrica. A Siderurgia, em particular, tem consumos elevados de **carvão** importado (cerca de 400 000 t/ano) no alto-forno, que deixarão de existir com o seu encerramento. A LUSOSIDER adquiria a **electricidade** à SN-Serviços mas, a partir do 2º semestre de 2000, passou a contratar a electricidade directamente à EDP Distribuição. Apesar de fortes investimentos já realizados (nos processos de decapagem, galvanização e estanhagem), a componente eléctrica da empresa encontra-se bastante obsoleta, com uma idade aproximada de 30 anos, o que pressupõe a necessidade de futuros investimentos na sua modernização. O vapor é produzido por caldeiras a fuelóleo e desde Agosto de 1997, a energia necessária para os fornos e para a galvanização passou a ser o **gás natural**, em substituição do propano.

O **forno eléctrico a instalar** na SN- Longos, **em meados de 2001**, terá uma capacidade de produção de 980 000 t aço bruto/ano, utilizando apenas os turnos nocturnos e os fins de semana, sendo a correspondente potência instalada de 100 MW. Para esse fim, durante o ano 2000, a SN- Longos do Seixal instalou uma nova subestação de 220 kVA e deixou de adquirir electricidade à SN-Serviços, contratando-a directamente à EDP Distribuição. Para além do consumo de electricidade, a SN- Longos do Seixal consome apenas **gás natural**, adquirido à Transgás. A SN- Longos da Maia tem, para além dos consumos de electricidade, consumos de **fuelóleo**.

3.4.4 Ambiente

A zona onde está implantada a indústria siderúrgica nacional, no Seixal, apresenta um problema grave, de difícil solução, de **poluição “histórica” do solo**, através de escórias e lamas. Para ajudar a resolver a poluição “histórica” de escórias, produzidas no alto-forno, foi recentemente constituída, mas ainda não está em laboração, uma empresa – PRESCOR - de moagem e ensacamento de escória granulada do alto-forno, para venda como produto para integração no betão. A escória acumulada no Seixal permitirá à empresa criada uma laboração de pelo menos 10 anos.

As preocupações ambientais do sector relacionam-se, sobretudo, com os efluentes e resíduos líquidos e sólidos, aos quais tem sido dada crescente atenção.

Os resíduos produzidos em maior quantidade são os **resíduos sólidos** – sucatas, limalhas e aparas ferrosas derivadas do corte mecânico e da maquinaria geral, bem como escórias da fundição de ferro do processo de fundição no alto-forno. As empresas siderúrgicas não consideram esta questão problemática porque, apesar deste tipo de resíduos ser considerado perigoso no Catálogo Europeu de Resíduos, que rege a legislação nacional, podem ser totalmente reaproveitados na própria indústria siderúrgica ou nas cimenteiras.

Na SN-Longos, as sucatas recolhidas são enviadas para a instalação da Maia para serem fundidas. Os pós de acearia são acumulados num aterro,

mas o seu tratamento deverá ser decidido antes da construção do forno eléctrico que deverá ser munido de um sistema de despoeiramento. As escamas e lamas de laminagem são acumuladas e enviadas para um alto-forno. Actualmente, são enviadas à SN-Serviços para incorporação na matéria-prima que entra no alto-forno.

O processamento de alumínio deverá igualmente ter em atenção o total reaproveitamento dos resíduos sólidos – escórias resultantes da fundição de alumínio de 2ª fusão - objectivo que será facilmente concretizado, dado o valor económico do produto.

Quanto aos **efluentes líquidos**, o tratamento de efluentes líquidos domésticos da Siderurgia instalada no Seixal é efectuado numa Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), instalada no 1º semestre de 2000, pela Câmara do Seixal.

Os efluentes e resíduos líquidos do processo estão relacionados, na sua maioria, com os tratamentos de superfície, com maior incidência no processo de fabrico de produtos planos (decapagens e galvanização), dos quais resultam efluentes contendo metais pesados e com problemas de pH ácido ou alcalino. Os processos de corte originam igualmente efluentes líquidos (óleos e gorduras).

A SN - Longos efectuou investimentos numa nova rede de esgotos, que permite a separação dos efluentes, bem como a redução do consumo de água. A principal preocupação da SN- Longos é a recolha dos óleos, existindo empresas autorizadas que fazem a sua recolha, após estes terem sofrido uma 1ª decantagem em caves hidráulicas subterrâneas e nova separação na ETAR. As águas industriais são tratadas em circuito completamente fechado, em que não há rejeição de água. Foram efectuados investimentos num processo novo, totalmente automatizado, em que a análise da água e o doseamento dos produtos para tratamento são geridos por computador. Existem vários circuitos de água, desde os mais nobres aos mais pobres (processo em cascata), onde é feita a depuração das lamas.

Na LUSOSIDER, actualmente, dos efluentes produzidos, somente são retidos parcialmente os óleos, por um processo de decantação. No futuro, a

situação será diferente, já que estão em construção uma Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI) e uma Estação de Tratamento de Óleos Emulsionados (ETOE), onde passarão a ser tratados todos os efluentes da empresa (incluindo domésticos), com excepção das soluções de crómio e electrólitos, que serão tratados no exterior. Será utilizado um filtro de prensa para reduzir a 50% o teor de água nas lamas da ETARI. Estão ainda em curso várias modificações nos processos de lavagem das chapas, visando reduzir para metade o volume de efluentes líquidos.

Os principais **efluentes gasosos** são as partículas em suspensão e os metais pesados, derivados da fundição, dos processos de corte e dos tratamentos mecânicos de superfície. As empresas podem utilizar equipamento adequado para captar as partículas (filtros de manga), mas nem sempre tal se verifica.

As emissões gasosas de dióxido de carbono (CO_2), óxidos de azoto (NO_x) e dióxido de enxofre (SO_2) não constituem problema na Siderurgia do Seixal, dado que para além da electricidade se utiliza gás natural e fuelóleo em pequena quantidade e a breve prazo o alto-forno será encerrado.

Assim, no futuro próximo, os processos metalúrgicos em Portugal irão consumir sobretudo energia eléctrica, o que transfere o problema das emissões gasosas de CO_2 , NO_x e SO_2 , para as empresas produtoras de electricidade.

3.4.5 Tecnologia

A remodelação do processo produtivo da siderurgia através da produção em mini-acearia, permitirá ganhos de competitividade, por diversas vias. Por um lado, o forno eléctrico evita níveis elevados de poluição local e os elevados investimentos que seriam necessários em termos ambientais para manter o alto-forno. Por outro, a produção integrada, através de um forno eléctrico, evita custos de matéria-prima agravados, no caso do Seixal, pelos motivos já mencionados. Ao consumir sucata, os custos da matéria-prima irão ser substancialmente menores, muito embora a tendência do mercado de sucata seja de subida dos preços, dada a pressão da procura. O mercado nacional de sucata não é suficiente, podendo no entanto vir a desen-

volver-se, através da implantação de um sistema de recolha e da constituição de empresas desmanteladoras e fragmentadoras, que poderão inclusive vir a surgir no parque industrial a criar no Seixal. De início, grande parte da sucata necessária para alimentar o forno eléctrico deverá ser importada, dependendo o seu preço das características da sucata. Existem tabelas de características, sendo mais caras as sucatas mais densas e com menos contaminantes (provenientes de desmantelamento industrial e naval). Para além disso, têm sido modernizadas diversas operações produtivas nas empresas siderúrgicas. Nos produtos longos, o trem de laminagem foi modernizado e é praticamente automatizado, necessitando de pouca mão-de-obra. Durante o ano 2000, foram modernizados os comandos, datados de 1990, por forma a dotar a linha de produção de maior precisão, fiabilidade e rigor, o que irá permitir atingir uma maior velocidade de processamento de bobine.

O processo produtivo de produtos planos tem vindo a ser pontualmente melhorado, tendo sido efectuados investimentos significativos na linha de galvanização, finalizados em Dezembro de 1999, linha actualmente automatizada e computadorizada. Foram igualmente efectuados investimentos recentes na estanhagem, mas a política de novos investimentos da empresa tem sido cautelosa, de forma a avaliar correctamente a rentabilidade dos mesmos.

As empresas siderúrgicas não possuem laboratórios próprios de I&D, mas têm colaborado pontualmente nalguns projectos de investigação na área do ambiente, promovidos pela CECA, ao nível dos países membros.

3.4.6 Qualidade

As empresas do sector siderúrgico têm vindo a apostar cada vez mais na qualidade e na certificação, como forma de prevenir o *dumping* de preços e, por outro lado, como forma de evoluir na cadeia de valor para produtos de maior valor acrescentado. O próprio mercado da construção e da indústria metalomecânica exige, cada vez mais, produtos com características de maior flexibilidade e qualidade.

A elevada competitividade, decorrente da existência de novos produtores e de produtos substitutos como os plásticos e o material cerâmico, exige uma grande preocupação de qualidade em todos os segmentos de produção, que deverá estar associada a sistemas de controlo de qualidade, certificação de processos e produtos e gestão da qualidade.

3.5 Forças Concorrenciais

Esta indústria está sujeita a uma concorrência agressiva por parte dos países industrializados que, beneficiando de economias de escala ou utilizando tecnologias mais avançadas que permitem uma maior flexibilidade produtiva, apresentam uma maior produtividade e praticam prazos de pagamento mais dilatados, dificilmente praticáveis pelas empresas nacionais.

Por outro lado, os países de Leste, com uma forte capacidade instalada (apresentando vantagens comparativas ao nível do preço e dos tipos de produção), bem como alguns países da América Latina (Brasil), com elevado potencial de produção, principalmente no segmento dos minerais ferrosos, constituem fortes concorrentes da indústria nacional. De realçar ainda a posição altamente concorrencial da Espanha, essencialmente ao nível de preços e canais de distribuição. No sector siderúrgico, em particular, existe concorrência acentuada a nível dos produtos produzidos em Portugal, com a Turquia, Ucrânia, Bielorrússia e alguns países asiáticos.

Neste sector, os investimentos necessários para a implantação de novas empresas são elevados, constituindo assim uma barreira à entrada de novos concorrentes, em termos de implantação física no mercado nacional. Para obviar a esta dificuldade, o que se tem verificado é a entrada de empresas estrangeiras através de aquisições de empresas locais ou por intermédio de *joint ventures*.

Os grandes grupos do sector têm adoptado estratégias para combate ao *dumping* de preços, através da imposição de normas de qualidade e através da associação e concentração de empresas. Para evitar problemas concorrenciais derivados do *dumping* de preços e produtos de menor qualidade, a Espanha, por exemplo, enveredou por normas apertadas. Restringe as

importações de aço que não seja anti-sísmico (mais flexível), através da imposição de normas de qualidade internas.

Uma forma complementar de ultrapassar esta fragilidade poderá englobar o desenvolvimento de novas ligas no segmento da fundição, diversificando a actividade para novos nichos de mercado. Ao nível dos metais não ferrosos, perspectiva-se igualmente a possibilidade de diversificar a utilização do alumínio para outros sectores menos tradicionais, dado o crescente aumento da qualidade deste tipo de produtos e do aumento da eficiência do processo produtivo.

3.6. Produtos Substitutos

A substituição de aço por produtos mais leves, como os alumínios ou PVC (policloreto de vinilo), está dependente dos preços e de questões ambientais, onde cada vez se mostra mais necessário proceder a uma análise económica do produto, tendo em conta o balanço energético e ambiental em todo o seu ciclo de vida, desde a sua concepção em 1ª transformação até à reciclagem dos produtos finais e reintegração no processo de fabrico, em 2ª transformação. O balanço energético e ambiental do produto, em todo o seu ciclo de vida, terá cada vez maior impacto à medida que os seus custos e benefícios forem sendo repercutidos no preço do produto final.

Assim, o preço do aço pode, por um lado, vir a aumentar, se a procura de sucata aumentar muito, mas, por outro, pode estabilizar se a tendência for a de reciclar todo o aço, sobretudo dos navios e dos automóveis, e se vierem a ser incorporados os custos e benefícios energéticos e ambientais no produto final.

O alumínio é um produto com características, como a leveza e a resistência ao desgaste, à pressão e à corrosão, que lhe conferem, a nível mundial, uma grande importância na indústria aeronáutica, podendo vir a ganhar algum peso no mercado automóvel, em detrimento do aço. Tem a desvantagem da sua produção por 1ª fusão, a partir do minério, ser altamente intensiva em energia eléctrica (cerca de 95% dos custos do produto são derivados do custo em energia eléctrica). Contudo, é um produto indefinidamente reci-

clável e que perde muito pouca qualidade, continuando a ser adequado para a generalidade das utilizações, após a reciclagem. O alumínio reciclado só não é utilizado nalgumas aplicações que requerem uma qualidade muito elevada, tais como latas para conservação de alimentos e peças mais nobres dos motores. O processo de transformação do alumínio reciclado, por 2ª fusão, já necessita de bastante menos energia eléctrica (menos de 10% dos custos do produto são derivados do custo de electricidade) e, tendo isso em conta, o balanço energético do produto considerando todo o seu ciclo de vida, pode vir a ser favorável, perspectivando-se, a prazo, uma expansão da sua utilização.

A substituição por PVC em aplicações do aço e do alumínio pode vir a ser prejudicada pelas dificuldades na reciclagem do produto, que perde gradualmente qualidade. No entanto, a evolução tecnológica ao nível dos produtos plásticos, que permite que os mesmos se aproximem dos atributos dos produtos em metal, tem como implicação a sua importância crescente principalmente no que concerne aos segmentos da fundição e dos tubos de aço. Este facto, aliado a uma dependência externa de fornecedores, quer de matérias-primas, quer de equipamento, e de um número reduzido de mercados clientes, constituem factores a ter em atenção na competitividade desta indústria.

4. Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças

A análise dos vectores anteriores constituiu uma forma de diagnóstico do sector, a partir do qual se podem identificar os pontos fortes e fracos e as oportunidades e ameaças. Enquanto o contexto nacional permite sistematizar os pontos fortes e fracos derivados de uma análise interna do sector, as oportunidades e ameaças estão mais relacionadas com as condições externas.

Pontos Fortes

- Sinergias resultantes da integração da indústria siderúrgica nacional em grupos europeus fortes, na medida em que potenciam a melhoria da qualidade, evolução tecnológica, evolução para produtos de maior valor acrescentado, organização, logística e distribuição.

Pontos Fracos

Para além da escassez de recursos humanos qualificados, transversal a praticamente todos os sectores da economia, ressaltam-se os seguintes:

- escassez de matéria-prima para a indústria siderúrgica e do alumínio (sucata de aço e sucata de alumínio);
- oferta pouco diversificada de produtos;
- inexistência de padrões mínimos de qualidade dos produtos acabados, nalguns segmentos, e falta de normas de certificação.

Oportunidades

- Aproveitamento de sucatas de aço resultante do desenvolvimento das indústrias de desmantelamento naval e automóvel, que permitam abastecer em matéria-prima pelo menos parte das necessidades do novo forno eléctrico da siderurgia e desenvolvimento simultâneo de empresas de recolha e tratamento de outras sucatas e resíduos ferrosos.
- Aproveitamento de sucatas de alumínio associado ao desenvolvimento de empresas de recolha e tratamento de sucatas e resíduos de alumínio.

Ameaças

- Concorrência dos países asiáticos e de Leste europeu, principalmente em dois aspectos: com produtos mais baratos, actualmente nas gamas de menor qualidade, mas a breve prazo em gamas de qualidade mais elevada; alianças e parcerias preferenciais das grandes empresas internacionais, que actualmente subcontratam empresas nacionais.
- Facilidade de entrada em Portugal de produtos de baixa qualidade por ausência de regras explícitas de certificação e falta de uma cultura de exigência dos próprios clientes.

5. Conclusões

O diagnóstico efectuado permite equacionar os principais vectores estratégicos em causa neste sector (Quadro 3). A evolução futura da metalurgia em Portugal irá depender da envolvente e da atitude empresarial numa maior ou menor aposta naqueles factores.

Quadro 3

Vector es Estratégicos do Sector da Metalurgia de Base

- Fomento das actividades de reciclagem de alumínio e aço, nomeadamente desmantelamento naval e automóvel, assim como da recolha e do processamento de aluminios, que permitirão abastecer de sucata a metalurgia nacional.
- Visão alargada do mercado, abrangendo o espaço ibérico, quer ao nível das actividades de reciclagem quer da colocação do produto final.
- Diversificação do produto e ascensão na cadeia de valor.
- Qualidade e certificação.
- Formação profissional.

As condicionantes ambientais cada vez mais exigentes a nível europeu, as necessidades de sucata de aço e de alumínio, como matérias-primas exclusivas, tanto no novo processo siderúrgico como para a 2ª transformação de alumínio em Portugal, e a tendência de aumento dos preços de sucata com a pressão da procura, pressupõem, como condicionante de uma maior eficiência económica do sector metalúrgico, um forte desenvolvimento das actividades de reciclagem de aço e alumínio no país. Num futuro mais próximo, o desmantelamento automóvel e naval, e a reciclagem de embalagens metálicas constituem bons potenciais de matéria-prima. Em torno desse conceito de reciclagem e das preocupações ambientais associadas, a imagem do sector pode melhorar substancialmente, atraindo mais recursos humanos qualificados e fomentando uma melhoria tecnológica e de qualidade do produto.

Atendendo ao peso da siderurgia neste sector e à estratégia ibérica já seguida pelas respectivas empresas, a produção de aço em Portugal parece estar dependente de uma aposta forte no mercado espanhol, quer ao nível da reciclagem, quer da colocação do produto final.

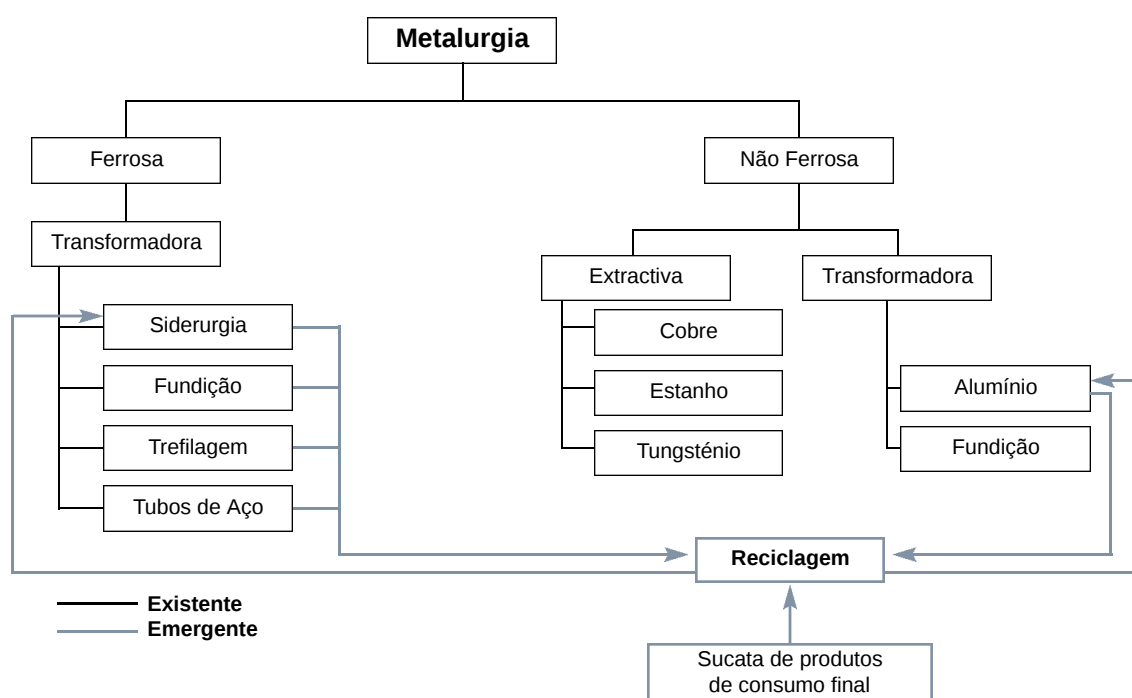
Por outro lado, perspectiva-se um aumento sustentado da procura de aço e alumínio, num futuro próximo, pela dinâmica da construção nacional e da procura espanhola em segmentos de maior valor acrescentado.

Para além disso, a diversificação de produto, apostando num nível de qualidade de médio/alto, permite a estabilização da concorrência aos níveis actuais, tendo em atenção que a manutenção de padrões de qualidade médios deverá mesmo conduzir a uma concorrência gradualmente mais agressiva dos países asiáticos e do Leste europeu, à medida que estes evoluam na cadeia de valor.

Assim, o fortalecimento do sector passaria pelo desenvolvimento da fileira do aço e do alumínio em articulação com a reciclagem, conforme representado no Esquema 2.

Esquema 2

Fileira metalurgica/reciclagem em Portugal



A reciclagem, que constitui uma oportunidade de negócio complementar ao sector, além de indispensável no futuro para tratar os resíduos sólidos metálicos, é também essencial para a competitividade da indústria nacional, como fornecedora de matéria-prima. Porque não agarrar a oportunidade?!

6. Referências Bibliográficas

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

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

Ferrão (Paulo), Pires (Ascenso), Canas (Ângela), Capítulo Ambiente, A Engenharia e a Tecnologia ao Serviço do Desenvolvimento de Portugal: Prospectiva e Estratégia 2000-2020, Verbo, Novembro 2000.

INE, Contas Nacionais.

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, Quimitecnica, Projecto Metalamb – Acção de Divulgação, 9 Novembro 99.

OCDE, Draft Statement on the Steel Market in Countries Participating in the OECD Steel Committee in 2000, Apr. 2000

OCDE, Evolution de la Configuration de la Mondialisation de l'Industrie: Fusions et Acquisitions Internationales, Oct.1999.

OCDE, Special Session on The Steel Committee: Steel Trading Systems in OECD Member and Selected non-member Countries, held in Paris on 30 November 2000, Jan. 2001

OCDE, Statistical Annex to the Draft Report on the OECD Steel Outlook for 2000 and 2001, May 2000

OCDE Steel Outlook 1999/2000, 1999 Edition

OCDE, Steel Trade and Trade-Related Issues: 1995-1998. Country Profiles: The European Union, Oct.1999.

OCDE, Steel Trade and Trade-Related Issues: 1995-1998. Country Profiles: United States, Nov.1999.

OCDE, The Reform of the Chinese Steel Industry, Oct. 1999.

OCDE, Workshop on the Situation in the Steel Industry in the NIS. A North American Steel Industry Perspective on Steel in the CIS and Other Major Markets, Oct. 1999.

Rodrigues da Costa (Luís), IGM, O sector mineiro metálico nacional no último decénio e perspectivas de evolução futura, Outubro 1999.

Agradecimentos

SN – Empresa de Serviços, SA

SN – Empresa de Produtos Longos, SA

LUSOSIDER – Aços Planos, SA

DGI - Direcção-Geral da Indústria

11. 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; Vitor Santos
- DT 18 **Consumo Publicidade e Vendas Agressivas**
Dez. 98 Ana Luisa Geraldés
- 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 Jovenel
- 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
Mar. 2001 Ângela Lobo; Maria Luís Albuquerque

