



Departamento
de Prospectiva
e Planeamento



MINISTÉRIO DAS FINANÇAS

AS REGIÕES EUROPEIAS E AS ACTIVIDADES BASEADAS NO CONHECIMENTO E NA INOVAÇÃO

Lisboa

2003

As ideias expressas nesta publicação são da exclusiva responsabilidade dos respectivos autores, não traduzindo qualquer posição oficial do Departamento de Prospectiva e Planeamento

Ministério das Finanças

***Departamento de Prospectiva
e Planeamento***

Directora-Geral
Alda de Caetano Carvalho

Subdirectores-Gerais
José Manuel Félix Ribeiro
Manuela Proença

Ficha Técnica

Título: As Regiões Europeias e as Actividades Baseadas no Conhecimento e na Inovação

Autor: Isabel Marques; José Félix Ribeiro

Direcção de Serviços de Prospectiva

Coordenação: José Félix Ribeiro

Manuscrito terminado em Abril 2003

Editor: Departamento de Prospectiva e Planeamento

Av. D. Carlos I, 126

1249-073 Lisboa

Fax: (351) 213935208

Telef: (351) 213935200

E-mail: dpp@dpp.pt

Disponível na Internet em www.dpp.pt

Capa: Concepção – PIMC

Impressão – Quinta Dimensão

Edição, Impressão e Acabamento

Núcleo de Informação e Comunicação

Distribuição: Núcleo de Informação
e Comunicação

ÍNDICE GERAL

SUMÁRIO EXECUTIVO	5
INTRODUÇÃO	7
1. O “ARQUIPÉLAGO GLOBAL” E AS REGIÕES COM ECONOMIAS BASEADAS NO CONHECIMENTO	8
1.1. Globalização e “Economias Baseadas no Conhecimento”	9
1.2. O “Arquipélago Global” e as “ <i>Learning Regions</i> ”	12
1.3. As Principais Regiões Mundiais com Economias Baseadas no Conhecimento	16
2. ANÁLISE DO CASO EUROPEU	21
2.1. Regiões Europeias – Prosperidade, Qualificação e Inovação	21
2.2. Indústrias e Serviços – duas Especializações Distintas das Regiões mais Prósperas	27
2.3. As Actividades Baseadas no Conhecimento e na Tecnologia	33
2.4. Regiões Europeias Prósperas, Inovadoras e Qualificadas: Uma Tentativa de Categorização	38
2.5. Regiões Prósperas e Atracção do Investimento Estrangeiro	44
2.5.1. Catalunha – O Exemplo de uma Região que Floresce	46
ANEXO A	53
ANEXO B	55
ANEXO C	57
BIBLIOGRAFIA	127

ÍNDICE DE FIGURAS/MAPAS/QUADROS/GRÁFICOS

FIGURAS

Figura 1 – Relações entre Competitividade, Inovação e Conhecimento	9
Figura 2 – As Empresas Baseadas no Conhecimento e os seus “Ambientes”	13
Figura 3 – Modelo da Economia Regional Baseada no Conhecimento	17
Figura 4 – Distribuição Mundial das Regiões com Economias Baseadas no Conhecimento	20
Figura 5 – As Regiões da Europa e a Inovação – Uma Proposta de Hierarquização	40

MAPAS

Mapa 1 – As Regiões Mais Ricas da Europa	23
Mapa 2 – Regiões Mais Prósperas da Europa e Níveis de Habilitações Literárias	24
Mapa 3 – Regiões Mais Prósperas da Europa e Pedidos de Patentes por Região	25
Mapa 4 – Regiões Europeias Prósperas Especializadas na Indústria	28
Mapa 5 – Regiões Europeias Prósperas Especializadas nos Serviços	29
Mapa 6 – Regiões Europeias Prósperas e Inovadoras e com Actividades Baseadas no Conhecimento e na Tecnologia	42
Mapa 7 – Investimento Externo nas Regiões Europeias	46

QUADROS

Quadro 1 – Regiões Europeias com Melhor Comportamento Económico e Social	22
Quadro 2 – Atracção de Investimento Externo – Principais Regiões Europeias 2000 e 2001	45
Quadro 3 – Características da Catalunha	47
Quadro 4 – Investimento Directo Estrangeiro – Sectores e Tipos de Actividade	49

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Empresas Estrangeiras Estabelecidas na Catalunha por Sector	48
---	----

SUMÁRIO EXECUTIVO

O processo de globalização alterou a base em que podem assentar as vantagens competitivas dos países desenvolvidos. Hoje em dia, essas vantagens assentam claramente na capacidade de inovação, de evolução para novos produtos, novas tecnologias e novos processos produtivos. A capacidade de inovar está, por sua vez, intrinsecamente ligada à criação, difusão e exploração do conhecimento. Com efeito, é consensual que face a um contexto de globalização as economias mais desenvolvidas procurarão centrar mais pronunciadamente as suas estruturas produtivas em sectores geradores de maior valor acrescentado, baseados no conhecimento e na criatividade.

Por outro lado, a globalização realçou a importância das regiões na conquista de vantagens competitivas e na criação de riqueza. Este estudo pretende não só destacar as regiões europeias com níveis mais elevados de prosperidade, mas também, e principalmente, as que sendo prósperas têm apostado na inovação, na qualificação dos recursos humanos e nas actividades portadoras de futuro (actividades baseadas no conhecimento).

O objectivo deste trabalho é apenas o de identificar as regiões mais prósperas e inovadoras da Europa, ou seja, “construir” o mapa europeu da prosperidade e da inovação, não visando, portanto, explicar o porquê do sucesso dessas regiões nem a forma como evoluíram. Trata-se tão só de uma abordagem estática e não de uma análise dinâmica (não sendo pois contemplada uma visão retrospectiva, nem considerados indicadores tais como as tendências demográficas).

Assim, começamos por identificar, através do critério do PIB pc, as regiões mais ricas da Europa, excluindo-se posteriormente aquelas que apresentam níveis de desemprego pouco satisfatórios. Atendendo a que algum desemprego é resultante precisamente da modernização da estrutura produtiva considerámos não apenas a taxa de desemprego mas também o peso do desemprego de longa duração.

De seguida, consideraram-se 2 critérios que nos aproximam das economias baseadas no conhecimento: a qualificação dos recursos humanos e a inovação tecnológica medida pelos pedidos de patentes. Temos, todavia, consciência das limitações que encerra sobretudo o segundo indicador, nomeadamente porque nem toda a inovação se consubstancia em patentes. Ainda assim, e porque podem ser consideradas como indicadores do “output” da I&D aplicada, as patentes dão uma indicação da estrutura e da evolução das actividades inovadoras de um país, de uma região ou de um sector.

Posteriormente, distinguiram-se 2 grupos de regiões – as regiões especializadas na indústria e as regiões especializadas nos serviços. Procedeu-se de seguida a uma diferenciação de cada um destes grupos de regiões (industriais e terciárias) conforme os dois critérios acima explicitados (habilitações literárias da população e pedidos de patentes) de que resultaram três tipos diferentes de regiões para cada um dos grupos, desde aquelas que têm um forte nível de qualificações e forte produção de patentes até àquelas que são pouco qualificadas e registam baixos níveis de pedidos de patentes.

Com o objectivo de compreender a base produtiva das economias baseadas no conhecimento consideraram-se de seguida quatro tipos de actividades: Serviços Intensivos em Conhecimento, Serviços Intensivos em Tecnologia, Indústrias de Alta Tecnologia “Leves” e Indústrias de Alta e Média Tecnologia “Pesadas”. Atendendo à especialização das regiões em um ou em alguns destes tipos de actividade identificaram-se regiões com padrões diferenciados de especialização.

Por fim, tendo em conta a sua especialização produtiva, as qualificações e a inovação tecnológica procedeu-se a uma tipificação das regiões, identificando-se quatro subgrupos quer para as regiões especializadas nos serviços quer para as regiões especializadas na indústria, e procedeu-se à sua hierarquização tendo em conta o peso das indústrias baseadas no conhecimento e nos serviços intensivos em tecnologia bem como a capacidade de inovação tecnológica.

AS REGIÕES EUROPEIAS E AS ACTIVIDADES BASEADAS NO CONHECIMENTO E NA INOVAÇÃO

Isabel Marques; José Félix Ribeiro

INTRODUÇÃO*

Nos últimos anos tem vindo a assistir-se na Europa a um processo político, pelo qual entidades constitutivas de Estados Nacionais – Comunidades e Regiões – com características linguísticas, culturais e históricas distintas forçam uma evolução da arquitectura institucional dos respectivos Estados no sentido da devolução de poderes a essas Comunidades ou Regiões, da consagração de formas avançadas de autonomia ou de pura e simples federalização dos Estados.

Às experiências de carácter federal ou confederal já tradicionais no “mundo germânico” – Alemanha, Áustria e Suíça – vieram acrescentar-se as experiências da Espanha, da Bélgica e, mais recentemente, da Itália. Todas elas implicaram opções quanto a três questões centrais, no âmbito interno dos Estados, que nem sempre são coincidentes nos vários casos referidos:

- a definição da partilha de competências entre as Administrações dos Estados e a das Comunidades e Regiões, envolvendo a definição do domínio exclusivo do Estado nacional, das competências exercidas em concorrência pelo Estado nacional e pelas Comunidades/Regiões e das competências específicas destas últimas;
- a definição do modo de financiamento das Comunidades/Regiões associada à questão do poder reconhecido aos seus órgãos próprios na área fiscal;
- a definição de mecanismos mais ou menos sofisticados de “perequação financeira”, pelo qual se concretiza uma parte da “solidariedade nacional”.

Dois processos têm vindo recentemente a fortalecer um maior protagonismo de algumas Regiões Europeias:

- o **processo de Globalização e Mutação Tecnológica** altera os factores tradicionais em que assentava o crescimento e a riqueza das regiões mais prósperas da Europa, levando estas a desejar a máxima mobilização de recursos a que podem ter acesso para concretizar uma melhoria do seu posicionamento internacional; nesse movimento várias delas questionam os “pactos de solidariedade” nacional existentes;
- o **processo de Integração Europeia**, ao entrar numa fase de partilha de soberania em áreas cruciais dos Estados-Nação – política monetária, política externa e de defesa, segurança interna – reforça as pressões no sentido da institucionalização de

* Agradece-se a colaboração do Dr. Rui Trindade e do Dr. Sérgio Matias na elaboração dos mapas.

uma União Política a nível europeu, processo que as regiões com maior identidade (resultante de factores linguísticos, históricos ou culturais) aproveitam para questionar a organização política dos respectivos Estados nacionais e para exigir um maior envolvimento no processo de decisão a nível europeu.

As regiões europeias que têm liderado o processo de afirmação de uma dimensão política regional no espaço europeu (vd. os casos da Baviera, da Lombardia ou de Flandres) encontram-se entre as mais prósperas da Europa. Mas muitas outras regiões prósperas existem na Europa, nalguns casos coincidentes com as “capitais” dos respectivos países.

O objectivo deste artigo é o de fornecer uma visão da geografia das “Regiões Prósperas e Baseadas no Conhecimento” na Europa, dado que são estas que podem aspirar a um melhor posicionamento na Globalização e que mais preocupadas irão estar com a canalização preferencial dos fundos públicos para as prioridades que lhes permitam consolidar a sua posição.

1. O “ARQUIPÉLAGO GLOBAL” E AS REGIÕES COM ECONOMIAS BASEADAS NO CONHECIMENTO

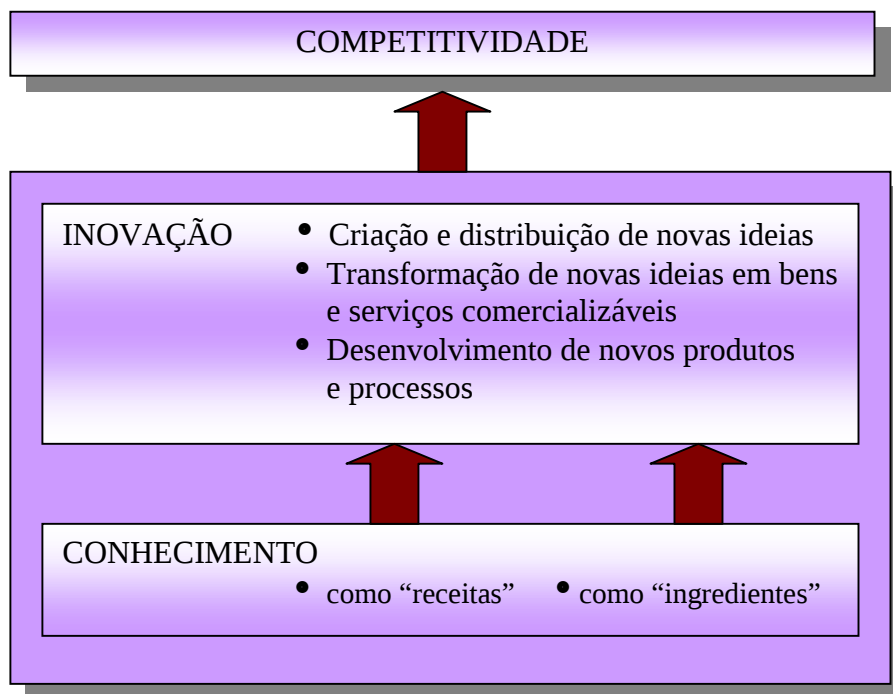
O processo de Globalização acentua a competição “sobre” os países desenvolvidos e entre eles, forçando a uma evolução das suas estruturas produtivas e alterando a base em que podem assentar as suas vantagens competitivas. Esta evolução é reforçada pela perda de dinamismo, nos países desenvolvidos, dos mercados de bens cuja produção ocupava um lugar chave na estrutura industrial de muitos deles, associados a uma revolução tecnológica anterior (aço, automóvel, material eléctrico, plásticos, têxteis sintéticos, produtos de higiene, etc.), mercados que atingiram a saturação e só crescem baseados na inovação de produto, de ciclo cada vez mais curto.

Na economia global, na qual as empresas têm cada vez mais acesso a matérias primas baratas e a baixos salários do trabalho manual, a criação de alto valor acrescentado depende, com efeito, do processo de inovação, que tem como principal “input” o conhecimento. Actualmente, é opinião aceite de modo generalizado que a produtividade e o crescimento económico se baseiam cada vez mais no papel que o conhecimento desempenha no interior e nas relações entre economias. O conceito de “economia baseada no conhecimento” emergiu do crescente reconhecimento da necessidade de produção, distribuição e utilização do conhecimento nas economias modernas. Segundo a Nova Teoria do Crescimento, desenvolvida por Paul Romer, o conhecimento tornou-se o 3º factor de produção, ao lado do trabalho e do capital. Por outras palavras, o conhecimento é o “ingrediente” que subjaz à competitividade das nações, regiões e empresas.

A figura 1 ilustra bem como os três conceitos que acabámos de referir (conhecimento, inovação e competitividade) estão fortemente associados e interligados. A inovação é entendida como um processo (do qual depende, indiscutivelmente, a competitividade), sendo que o conhecimento constitui as “receitas” desse processo e os “ingredientes” a serem processados.

Figura 1

RELAÇÕES ENTRE COMPETITIVIDADE, INOVAÇÃO E CONHECIMENTO



Robert Huggins, *Global Index of Regional Knowledge Economies*, Nov.2001, p.8

1.1. Globalização e “Economias Baseadas no Conhecimento”

Assim pode afirmar-se, a título exploratório, que as economias mais desenvolvidas tenderão a adaptar-se, num período de globalização:

- fazendo centrar mais pronunciadamente as suas estruturas produtivas em sectores de serviços e indústrias geradores de maior valor acrescentado, baseados na criação, codificação e aplicação do conhecimento e na criatividade, competindo no mercado internacional e/ou fornecendo factores de competitividade a outros sectores e actividades;
- recorrendo a formas cada vez mais automatizadas e flexíveis de produção material, inseridas em redes de abastecimento organizadas à escala mundial ou regional e à automatização das operações mais rotineiras de tratamento da informação, uma parte das quais pode eventualmente ser transferida para países com mais baixos salários;
- sofisticando os sectores financeiros exigidos por sociedades cada vez mais preocupadas com a protecção face a riscos e com a acumulação e valorização de patrimónios que permitam suportar materialmente a velhice (uma vez que o Estado será obrigado a rever em profundidade os sistemas públicos de segurança social) e por economias em que é cada vez maior a importância do capital imaterial no crescimento das empresas e do capital de risco para suportar actividades mais baseadas na inovação;

- privilegiando as infra-estruturas de internacionalização associadas às telecomunicações e audiovisual, ao transporte aéreo e ao acesso às rotas de transporte intercontinental de contentores, e procurando reduzir o peso do investimento nas infra-estruturas que suportavam as “economias nacionais” do período anterior (estradas, caminhos de ferro), numa fase de expansão demográfica (grandes urbanizações), e dando maior ênfase ao investimento na qualidade ambiental e na conservação do património histórico;
- desenvolvendo, sob formas inovadoras, serviços de grande procura interna, e natureza interpessoal – ensino, formação, saúde, reabilitação e “fitness”, criação e gestão paisagística – mais protegidos da competição internacional directa (exercida pela via do comércio internacional, a contrastar com a que resulta da instalação de empresas estrangeiras fornecedoras desses serviços).

UM “RANKING” EUROPEU DAS ECONOMIAS BASEADAS NO CONHECIMENTO

A estrutura das economias da OCDE e das trocas reflecte o papel cada vez mais importante desempenhado pelo conhecimento. Apesar de todas as indústrias gerarem e/ou explorarem em alguma medida nova tecnologia, algumas são mais intensivas em tecnologia e/ou conhecimento que outras. Para medir a importância da tecnologia e do conhecimento, a atenção é centralizada nos produtores líderes de bens de alta tecnologia e naquelas actividades (incluindo serviços) que são utilizadoras intensivas de alta tecnologia e/ou dispõem de força de trabalho com níveis de qualificação relativamente altos necessários para beneficiar plenamente das inovações tecnológicas. Assim, no final dos anos 90, o sector das indústrias de alta e média/alta tecnologia assegurava cerca de 9% do total do valor acrescentado da OCDE, verificando-se diferenças significativas entre países. Na Irlanda ultrapassava 16% do valor acrescentado e na Coreia atingia os 12,6%. Entre os países do G7, a Alemanha e o Japão são aqueles cujas partes destas indústrias são as mais fortes, com 11,7% e 10,7% do VA total, respectivamente. Em vários países membros da OCDE, nomeadamente os EUA, este sector desenvolveu-se rapidamente no decurso dos anos 90.

Também os serviços com forte intensidade de conhecimento assumem uma importância crescente. Os serviços transaccionáveis baseados no conhecimento representam 18% do valor acrescentado total da zona da OCDE. Os serviços de telecomunicações, os serviços financeiros e seguros e os serviços às empresas estão em geral entre os serviços transaccionáveis mais utilizadores de tecnologia. Estes sectores representam perto de 25% do valor acrescentado na Suíça. Entre os países do G7, os EUA e o RU são aqueles onde o sector dos serviços com forte intensidade de conhecimento é mais desenvolvido. Em contraste, no México e na Grécia este sector não representa senão 10% do VA. Se tomarmos em consideração serviços com forte intensidade de conhecimento não transaccionáveis (educação e saúde), os serviços com forte intensidade de conhecimento representam cerca de 29% do VA total da zona da OCDE.

Apoiando-se no *OECD Science, Technology and Industry Scorebord 2001*, o Financial Times elaborou um ranking dos países europeus melhor preparados para explorar as actividades de futuro. Este ranking foi elaborado a partir de 10 indicadores dos muitos utilizados pela OCDE no seu estudo, considerados como mais importantes para aferir a capacidade competitiva dos vários países membros. Estes indicadores que pretendem revelar a performance **presente e futura** dos diversos países no que respeita às actividades baseadas no conhecimento estão divididos em indicadores de “output” e indicadores de “input”.

Os primeiros incluem:

- proporção do output total do país respeitante às indústrias intensivas em conhecimento (aerospacial, farmácia, químicas, equipamento médico e maquinaria geral);
- proporção do output total do país respeitante aos serviços intensivos em conhecimento (correios e telecomunicações, serviços financeiros e seguros e serviços gerais às empresas);

- número de patentes que um país regista em “famílias” específicas de tecnologias dividido pela sua população;
- crescimento recente da produtividade do trabalho.

Os segundos incluem:

- investimento do país em conhecimento, definido como I&D, ensino superior e *software*;
- despesas em tecnologias da informação, incluindo hardware;
- investimento em capital de risco;
- proporção do output industrial total da responsabilidade de empresas estrangeiras;
- proporção do output total dos serviços da responsabilidade de estrangeiros;
- número de estudantes estrangeiros no ensino superior dividido pela população estudantil total.

Note-se que o segundo tipo de indicadores procura mostrar em que medida os países estão a criar as condições necessárias ao desenvolvimento futuro das actividades baseadas no conhecimento, enquanto o primeiro tipo de indicadores procura mostrar como estão os países em termos do seu desempenho actual.

Na análise do FT, o primeiro lugar em um dos 10 indicadores dá a um país uma pontuação de 10, o segundo lugar uma pontuação de 9 e assim sucessivamente. Os países melhor posicionados são os que obtêm uma melhor pontuação no conjunto dos 10 indicadores. Os resultados obtidos estão resumidos na tabela seguinte:

**PAÍSES MAIS BEM PREPARADOS PARA TEREM
SUCESSO NAS ACTIVIDADES BASEADAS NO CONHECIMENTO**

POSIÇÃO	PAÍS	PONTUAÇÃO
1	Suíça	52
2	Suécia	44
3	EUA	40
4	Irlanda	38
5	Holanda	33
6	Hungria	31
7 =	Bélgica	29
7 =	Canadá	29
9	Reino Unido	28
10 =	Finlândia	27
10 =	Coreia do Sul	27
12	Alemanha	26
13	Japão	20
14	Austrália	19
15	Luxemburgo	16
16 =	Áustria	15
16 =	França	15
18	Dinamarca	13
19	Noruega	12
20	Itália	10
21	República Checa	8
22	Islândia	7
23	Polónia	6
24	Nova Zelândia	4
25	Portugal	1

Fonte: Cálculos do FT baseados em dados da OCDE

Os resultados a que o FT chegou são sem dúvida surpreendentes. No topo da classificação surge um conjunto de pequenas economias europeias como a Suíça, a Suécia, a Irlanda, a Holanda, a Hungria e a Finlândia, enquanto de entre os países europeus de maior dimensão o Reino Unido posiciona-se ligeiramente à frente da Alemanha e muito acima da França ou da Itália. Mas se nestes países de maior dimensão se considerassem as suas regiões algumas delas integrariam seguramente o grupo de topo.

1.2. O “Arquipélago Global” e as “*Learning Regions*”

A evolução previsível nas estruturas produtivas das economias desenvolvidas – terciarização, intensificação tecnológica e mais forte dependência dos conhecimentos – é uma outra face do processo de globalização, aquela que permitirá aquelas economias prosperar nesse novo contexto e não irá, provavelmente, pôr em causa **três** mecanismos que levam as actividades, e em particular as que estão mais directamente presentes nos mercados competitivos, a aglomerar-se em determinadas áreas, normalmente cidades ou áreas metropolitanas:

- a existência nessas áreas de um vasto “*pool*” de recursos humanos com os vários níveis de qualificação e a diversidade de competências profissionais necessárias para o desenvolvimento e multiplicação de actividades mais fortemente baseadas na qualidade e actualização dos recursos humanos; e de instituições de formação e investigação que permitem renovar esse “*pool*” e o adaptam, com relativa rapidez, às evoluções tecnológicas e de mercado;
- a acumulação de actividades complementares, quer ao longo das mesmas cadeias de produção material ou imaterial, quer orientadas para as mesmas funções (vd. processamento da informação, entretenimento, saúde, serviços financeiros) criando uma base mais sólida de competências que permite adaptações a novas tendências tecnológicas ou de mercados e permite explorar mais a fundo as potencialidades de redes de empresas;
- a existência de canais formais e informais de difusão das inovações de base tecnológica ou organizacional e a acumulação de conhecimentos sobre mercados específicos ou regiões da economia mundial, bem como a inserção mais fácil nas redes de trocas internacionais de capitais, mercadorias e informações.

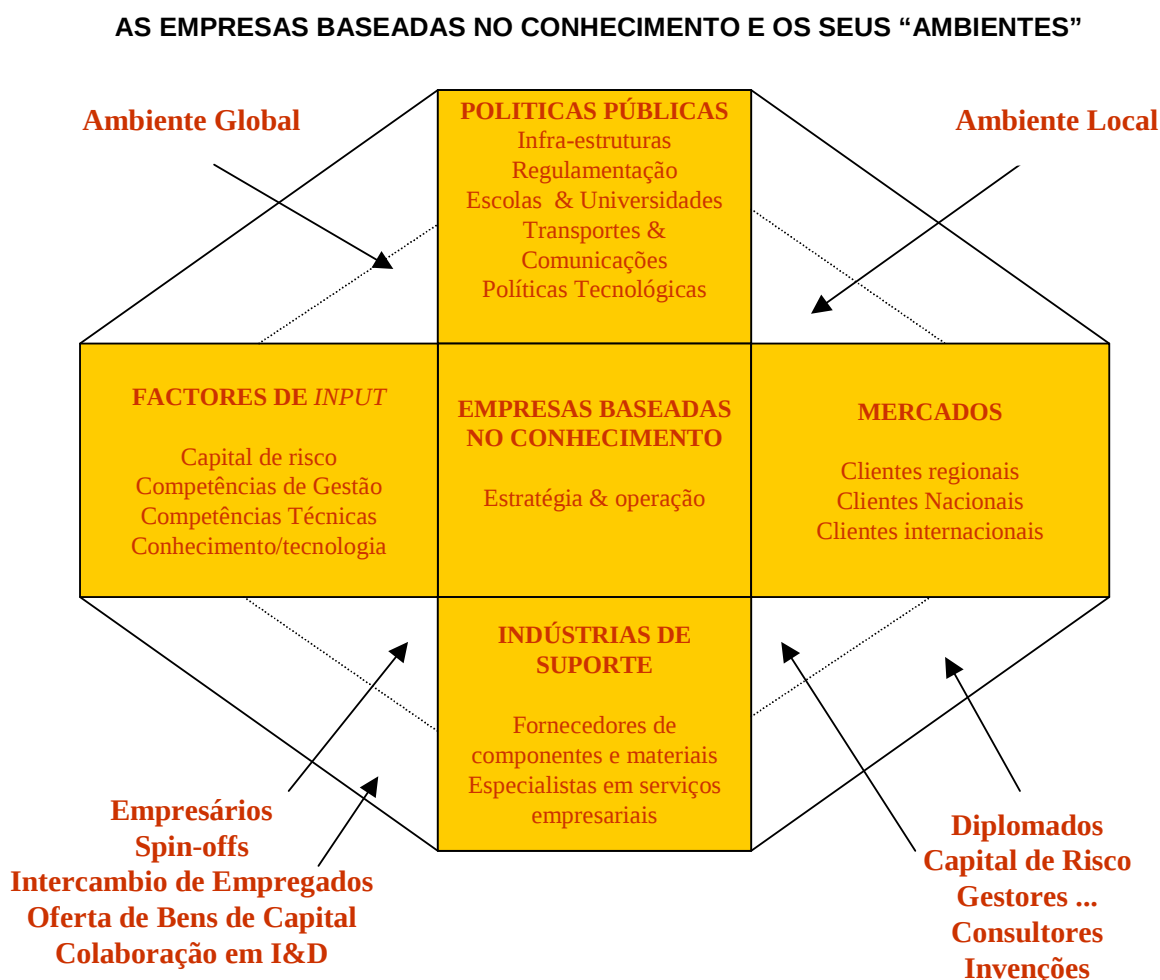
Em resultado, designadamente, da privatização, da desregulamentação e da abertura das economias nacionais às empresas estrangeiras, emergiram na economia mundial novos territórios estratégicos os quais articulam um novo sistema. Efectivamente, a debilitação do plano nacional como unidade espacial devido aos factores referidos e ao associado fortalecimento da globalização, trouxe as condições necessárias para a ascendência de outras unidades ou escalas espaciais, nas quais se territorializam os processos económicos. As cidades e as regiões emergiram como importantes escalas nesta dinâmica de territorialização. Por outro lado, reconhece-se que a competitividade e a prosperidade emergem cada vez mais de níveis sub-nacionais, como cidades e regiões. Isto não significa todavia que, por exemplo, as instituições nacionais não permaneçam importantes. O objectivo é integrar a região ou a cidade com outras unidades económicas e adoptar uma visão mais completa das fontes de prosperidade e da política económica que inclua os vários níveis geográficos.

A redescoberta do espaço e do território como factores económicos cruciais nasce da crescente consciência de que as diferenças em termos de crescimento e de performance económica entre as diferentes regiões dependem de um conjunto de recursos relativamente imóveis – conhecimento, competências, estruturas institucionais e organizacionais, etc. – cujo papel tem sido reconhecido como sendo muito importante, designadamente para o processo de inovação. Com efeito, de acordo com vários autores, é mais provável que a

inovação ocorra em áreas onde os inputs especializados, serviços e recursos necessários aos processos de inovação estão concentrados. Por outro lado, é atribuída uma especial importância aos “*Knowledge spillovers*” enquanto factor-chave para a clusterização das empresas inovadoras. Vários autores defendem que a transmissão do conhecimento tende a ocorrer de forma mais eficaz entre actores que estão próximos. Efectivamente, há determinado tipo de conhecimento que só pode ser eficazmente transmitido através de contactos interpessoais e da mobilidade interempresas dos trabalhadores, o que é facilitado pela proximidade geográfica e cultural.

Não é pois de estranhar que os *clusters* (conceito mais utilizado nos anos 90 do século passado para compreender a performance competitiva das nações) tenham cada vez mais uma base regional e que se tenham tornado bastante importantes para as empresas e indústrias baseadas no conhecimento. A maneira como o conhecimento é criado, adquirido e transformado ajuda a entender porque tais *clusters* têm uma base regional. Assim, pode afirmar-se que a formação e desenvolvimento de *clusters* ocorre num complexo ambiente local e global. A figura 2 procura retratar esse ambiente.

Figura 2



Fonte Primária: Todtling, 1994

Fonte Secundária: Robert Huggins, 2001, p. 11

O processo de globalização pode, porém, vir a introduzir **duas** alterações principais ao nível das regiões que integram os espaços nacionais – nomeadamente nas economias de maior dimensão – e onde tradicionalmente se “aglomeravam” actividades:

- fazer emergir um conjunto de regiões especialmente dinâmicas porque nelas se concentram actividades baseadas no conhecimento e com forte procura a nível mundial e/ou nelas se dominam os conceitos e as tecnologias que permitem conceber e fabricar em novas formas produtos “maduros”, umas e outras actividades assegurando uma forte presença dessas regiões no mercado mundial, em parte assegurada por empresas locais, em parte pela sua capacidade de atrair investidores estrangeiros; ao mesmo tempo que nessas regiões se concentra o desenvolvimento e a inovação nos serviços que contribuem para a competitividade das empresas, para a qualificação dos recursos humanos ou ainda para a qualidade de vida, fazendo-as assim destacar-se a nível mundial pelo ambiente único que oferecem às empresas e aos indivíduos;
- tornar possível o surgimento de relações científicas, tecnológicas e económicas, de grande intensidade, entre regiões de países diferentes, eventualmente próximas, mas também potencialmente distantes, onde se localizam nós importantes das redes de concepção, fabrico, integração e comercialização dos mesmos operadores mundiais, criando um “**Arquipélago Global**” onde se concentrará o desenvolvimento e que estará em expansão, integrando gradualmente novos territórios económicos.

Mas é necessário não esquecer que a formação deste “Arquipélago Global” poderá ser acompanhada pela desarticulação no tipo de ligações que existiam anteriormente entre várias dessas regiões, determinado por uma divisão de **trabalho no interior dos espaços económicos nacionais**, já que uma parte das actividades menos intensivas em conhecimentos e/ou mais orientadas para a produção integral dos produtos “motores” da fase anterior, que constituíam especializações de algumas dessas regiões, vão tender a “deslocar-se” para regiões exteriores ao espaço nacional, criando potenciais problemas de declínio regional ou local.

AS “LEARNING REGIONS”

Conforme têm referido vários autores, a globalização tenderá a concretizar-se através de sistemas complexos de interdependência e integração regionais, que se tornarão em pontos fulcrais da organização económica, tecnológica, social, e mesmo política. As “macro-regiões” com perfil de “*Learning Regions*” numa economia globalizada e atravessada pela “revolução do conhecimento”, deverão apresentar um conjunto de características, de entre as quais alguns autores (*) têm destacado as seguintes:

- **Dimensão do Mercado de Consumo Dinâmico:** as macro-regiões têm uma dimensão “ótima” que resulta não da consideração de economias de escala da produção industrial, já que para essas Regiões, altamente competitivas, o mercado das suas indústrias é o mercado global, mas sim da consideração de economias de escala necessárias para poder dispor de um vasto conjunto de serviços às empresas e de infra-estruturas de acesso ao exterior, de nível internacional, necessários para poder participar competitivamente na economia global, bem como da possibilidade de constituírem um mercado para implantação das melhores marcas dos produtos de consumo;

- **Sistemas de produção:** estas macro-regiões serão estruturadas em torno de actividades baseadas no conhecimento, como principal fonte de valor, e numa estreita ligação entre a inovação e a produção; funcionarão em torno do conceito de “vantagem sustentável”, procurando recriar, manter e sustentar as condições necessárias para poderem continuar a ser participantes de primeiro plano na economia global, através da melhoria contínua das suas competências nas tecnologias, na valorização e desenvolvimento permanente dos recursos humanos, na aplicação generalizada de tecnologias de produção “limpas”, na eliminação sistemática dos desperdícios e num compromisso de melhoria permanente das condições ambientais;
- **Infra-estruturas de produção industrial:** ao contrário das grandes organizações orientadas para a produção de massa, e com forte integração vertical de actividades e preferência pela internalização das principais competências, que caracterizavam o paradigma anterior, as *macro-regiões vencedoras* organizam-se em torno de **redes de empresas** que produzem bens e serviços, num contexto em que há muito maior recurso a fornecedores externos às empresas, com quem se estabelecem relações de interdependência, criando-se verdadeiros “complexos de produção”; e mesmo em indústrias pesadas como a produção automóvel, as grandes instalações de integração final serão o centro de uma rede de fornecedores (e clientes), cujas capacidades de inovação, nível de qualidade e permanente redução de custos, contribuirá decisivamente para a competitividade do “complexo de produção”;
- **Infra-estruturas de recursos humanos:** caracterizada pela existência de um mercado de trabalho ao qual as empresas possam ir buscar recursos humanos de alta qualificação e capazes de aplicar a sua inteligência na produção, participando em organizações que lhes exigem maior envolvimento em actividades intelectuais, de inovação e de gestão; ao contrário da infra-estrutura humana típica de economias baseadas na produção de massa de bens, que se organizava em torno das escolas públicas e da formação profissional para uma massa de trabalhadores, que em média não dispunham de qualificações muito elevadas, e da formação de engenheiros e gestores para ocupar as funções de maior inteligência, as *macro-regiões vencedoras* exigem um sistema educativo e de formação que eleve as qualificações médias, facilite a aprendizagem ao longo da vida, e desenvolva as capacidades de iniciativa e trabalho em grupo, necessárias a um novo tipo de organizações;
- **Infra-estruturas físicas e de comunicação:** dado que as empresas “intensivas em conhecimentos” tendem a ser “actores” globais, as infra-estruturas físicas das regiões em que se aglomeram devem permitir, antes de mais, o estabelecimento de ligações que facilitem o movimento de informação, bens e serviços e pessoas, numa escala mundial, e permitam a produção numa base “just-in-time”; daí a importância, para as *macro-regiões vencedoras* das combinações aeroportos internacionais/portos competitivos e telecomunicações e uso maciço da Internet;
- **Infra-estruturas financeiras:** as *macro-regiões vencedoras*, para assegurarem o crescimento das empresas existentes e o permanente surgimento de novas empresas, têm que dar especial atenção à configuração e funcionamento dos sistemas financeiros que as servem, bastando recordar que nessas regiões será cada vez mais significativo o peso do “capital imaterial” para a competitividade das empresas; sendo portanto fundamental a existência de sistema financeiros capazes de recorrer a garantias colaterais baseadas em activos imateriais;
- **Padrão das organizações:** ao contrário do paradigma da produção de massa, com organizações caracterizadas pelas relações do topo à base, por formas de hierarquia vertical, por elevado grau de especialização funcional ou de tarefas, e por modos de regulação do tipo comando e controlo, nas *macro-regiões vencedoras* predominarão as organizações caracterizadas pela flexibilidade operacional, pela orientação para as exigências do cliente, pela descentralização da tomada de decisões, pelas relações de co-dependência e pelo funcionamento em rede.

(*) Vd. R. Florida (que designa as macro-regiões vencedoras por “Learning Regions”) e K. Ohmae

1.3. As Principais Regiões Mundiais com Economias Baseadas no Conhecimento

A consultora Robert Huggins, a pedido da South East England Development Agency (SEEDA), elaborou um estudo com o intuito de “medir” a performance e compreender a estrutura das economias baseadas no conhecimento bem como as suas dinâmicas e implicações para o desenvolvimento local, no sentido, designadamente, de comparar a região inglesa do South East com outras regiões mundiais.

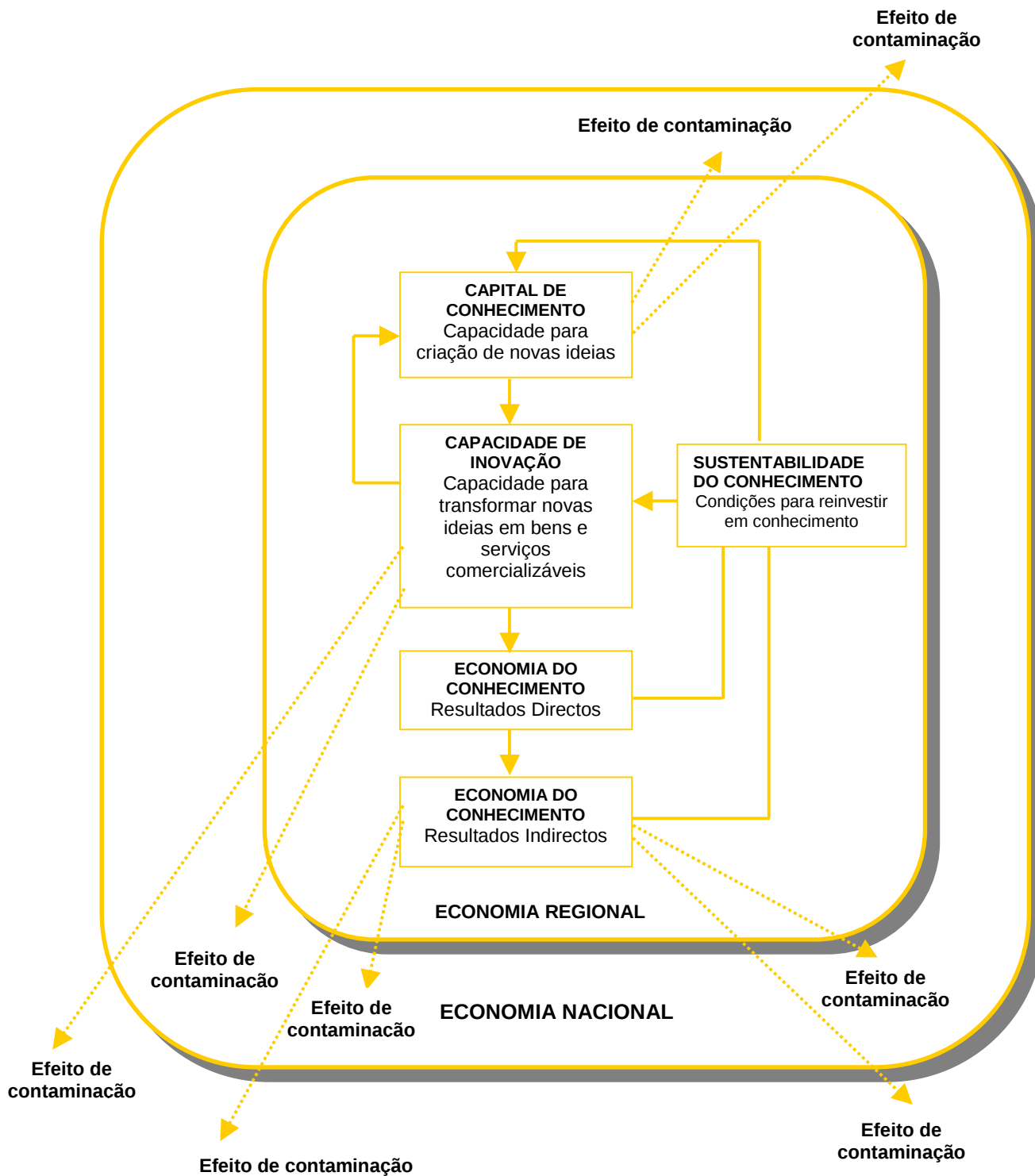
Foi então desenvolvida uma análise tendo em vista a referida comparação entre a economia baseada no conhecimento do South East e as principais economias regionais baseadas no conhecimento do mundo. A abordagem assentou na identificação dos factores-chave que “impulsionam” o desenvolvimento regional baseado no conhecimento.

O modelo utilizado para analisar as economias regionais baseadas no conhecimento está ilustrado na figura 3. De acordo com este modelo, o processo de inovação é encarado como um processo no qual diferentes agentes (e.g. universidades, laboratórios de investigação, governos, etc.) interagem uns com os outros através de fluxos com feedback. Assim, no centro do modelo está, justamente, a ideia de que os *clusters* regionais são cruciais para o desencadear do processo de inovação.

Trata-se de um modelo constituído por várias variáveis, fortemente interligadas e que representam a criação e utilização do conhecimento: O Capital de Conhecimento consiste nas “matérias primas” da economia do conhecimento necessárias para as regiões criarem novas ideias; a Capacidade de Inovação refere-se à capacidade das regiões para transformar as novas ideias e criar valor comercial. Esta transformação é mais frequentemente feita por gestores, profissionais e pessoal técnico das empresas; combinando o Capital de Conhecimento com a Capacidade de Inovação obtêm-se bens e serviços baseados no conhecimento que contêm alto valor acrescentado. Os resultados directos da economia baseada no conhecimento são frequentemente medidos pelo número de patentes e de inovações, o que provavelmente é reflectido na riqueza gerada pela região – resultados indirectos; o ciclo completa-se com parte da riqueza criada a ser reinvestida, no sentido de assegurar a sua multiplicação e consequentemente garantir a prosperidade de médio e longo prazo das economias regionais; todavia, é também preciso reconhecer que os sistemas regionais de conhecimento estão usualmente inseridos num ambiente nacional relativamente ao qual as regiões têm pouco controlo (e.g. infra-estruturas ligadas às tecnologias da informação e comunicação, direitos de propriedade intelectual, etc.); por outro lado, é também preciso perceber que, como o sistema regional não está fechado, há sempre “derrame” de cada componente do sistema para outras regiões, nacionais ou estrangeiras.

Figura 3

MODELO DA ECONOMIA REGIONAL BASEADA NO CONHECIMENTO



Fonte: Robert Huggins, *Global Index of Regional Knowledge Economies*, Nov.2001, p.16

Cada componente do modelo é representada por algumas variáveis. De seguida dão-se exemplos das variáveis escolhidas no âmbito deste estudo para cada uma dessas componentes:

Capital de Conhecimento

Nível de actividade económica
Emprego por 1000 habitantes
Número de gestores por 1000 habitantes
Emprego em IT e *Computer Manufacturing* por 1000 habitantes
Emprego em Biotecnologia e Química por 1000 habitantes
Emprego em Automóvel e Engenharia Mecânica por 1000 habitantes
Emprego em maquinaria eléctrica e instrumentação por 1000 habitantes
Emprego nos Serviços de Alta Tecnologia por 1000 habitantes

Capacidade de Inovação

Despesas per capita em I&D por parte do governo
Despesas per capita em I&D por parte das empresas

Resultados Directos da Economia do Conhecimento

Número de patentes registadas por um milhão de habitantes
PIB per capita
Produtividade do trabalho

Resultados Indirectos da Economia do Conhecimento

Salários mensais brutos
Taxas de desemprego

Sustentabilidade do Conhecimento

Despesas públicas per capita na educação primária e secundária
Despesas públicas per capita na educação superior

Ambiente Nacional

Secure Servers por milhão de habitantes
Visitantes da Internet por 1000 habitante

O modelo ajuda, então, a perceber as dinâmicas das economias regionais baseadas no conhecimento e como progridem ao longo do tempo. Enquanto algumas variáveis dizem respeito à performance das regiões até ao presente, outras representam o potencial da região para gerar prosperidade no futuro.

O estudo seleccionou inicialmente 56 regiões de elevada performance, com vista a identificar as variáveis comuns responsáveis pelo desenvolvimento regional:

Regiões europeias (35)¹: Bruxelas, Bélgica; Vlaams Gewest, Bélgica; Dinamarca; Baden-Württemberg, Alemanha; Bayern, Alemanha; Berlim, Alemanha; Bremen, Alemanha; Hamburgo, Alemanha; Hessen, Alemanha; Niedersachsen, Alemanha; Nordrhein-Westfalen, Alemanha; Saarland, Alemanha; Schleswig-Holstein, Alemanha; Comunidade de Madrid, Espanha; Ilha de França, França; Irlanda; Nord Ovest, Itália; Lombardia, Itália; Nord-Est, Itália; Emilia-Romagna, Itália; Centro, Itália; Lazio, Itália; Luxemburgo; Noord-Nederland, Netherlands; West-Nederland, Netherlands; Zuid-Nederland, Netherlands; Oststerreich, Austria; Weststerreich, Austria; Uusimaa, Finlândia; Estocolmo, Suécia; Eastern, UK; Londres, UK; South East, UK; Suíça; Noruega.

Regiões dos Estados Unidos (12)²: New York NY-NJ-CT-PA CMSA; Los Angeles CA CMSA; Chicago IL-IN-WI CMSA; Washington, DC-MD-VA-WV CMSA; San Francisco CA CMSA; Philadelphia PA-NJ-DE-MD CMSA; Boston MA-NH-ME-CT CMSA; Atlanta GA MAS; Seattle WA CMSA; Austin TX MAS; Raleigh-Durham NC MAS; Hartford CT MAS.

Regiões do Resto do Mundo (9): Tokyo, Japão; Kanagawa, Japão; Osaka, Japão; Kyoto, Japão; Ontario, Canada; British Columbia, Canada; New South Wales, Australia; Singapore; Hong Kong, China. Tal como acontece com alguns pequenos países europeus, Singapore é incluída na análise como uma região-estado.

Depois de aplicadas algumas técnicas analíticas (análise factorial,...), obteve-se um único índice compósito, seleccionando-se posteriormente as 40 regiões mais bem classificadas. Ficaram de fora 16 regiões europeias: Vlaams Gewest, Bélgica; Bremen, Alemanha; Niedersachsen, Alemanha; Nordrhein-Westfalen, Alemanha; Saarland, Alemanha; Schleswig-Holstein, Alemanha; Comunidade de Madrid, Espanha; Irlanda; Nord Ovest, Itália; Lombardia, Itália; Nord Est, Itália; Emília-Romagna Itália; Centro, Itália; Lazio, Itália; Noord-Nederland, Netherlands; Westosrreich.

Todas as pontuações foram convertidas em números cuja média é 100 para facilitar um entendimento intuitivo da posição das regiões na tabela de classificações.

Vamos aqui debruçar-nos apenas sobre a variável relativa ao emprego nos sectores baseados no conhecimento. Foram identificados cinco grupos de sectores baseados no conhecimento:

Tecnologias da Informação - componentes e equipamento: equipamento de comunicação, computadores e equipamento de escritório, componentes electrónicas e acessórios;

¹ Trata-se de regiões NUTS I. Alguns países estão considerados como regiões (como é o caso da Dinamarca, da Irlanda e do Luxemburgo), enquanto as regiões da Finlândia e da Suécia estão baseadas num nível mais baixo de unidade geográfica (NUTS II). De todas as regiões dos países membros da União Europeia, o estudo seleccionou aquelas com um PIB per capita mais elevado que a média no período 1995-98. Dois países não membros da União Europeia, a Suíça e a Noruega foram considerados nesta análise. Tal como a Dinamarca, a Irlanda e o Luxemburgo, estas duas pequenas nações foram tratadas como regiões.

² Estas 12 regiões dos Estados Unidos estão baseadas em unidades geográficas designadas por Consolidated Metropolitan Statistical Areas (CMSAs) e Metropolitan Statistical Areas (MSAs).

Biotecnologia e Química: produtos farmacêuticos e produtos químicos;

Automóvel e Engenharia Mecânica de Alta Tecnologia: veículos e equipamento de transporte incluindo aeronáutica, máquinas ferramentas e outras máquinas não eléctricas;

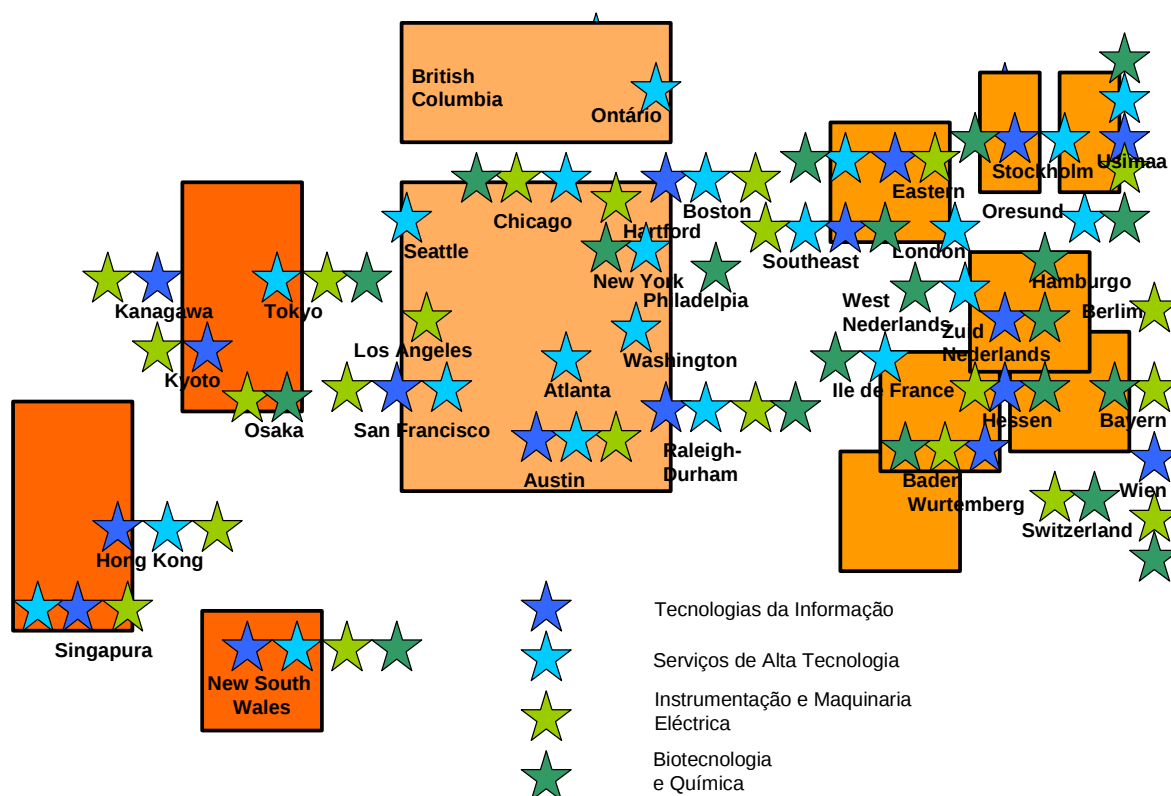
Instrumentação e Maquinaria Eléctrica: instrumentos de precisão e de óptica e equipamento eléctrico;

Serviços de Alta Tecnologia: software e serviços informáticos relacionados, telecomunicações, investigação, serviços de desenvolvimento e teste.

Os resultados obtidos no que se refere a estes sectores estão reflectidos na figura seguinte (incluíram-se somente as regiões com uma pontuação superior a 90)³.

FIGURA 4

DISTRIBUIÇÃO MUNDIAL DAS REGIÕES COM ECONOMIAS BASEADAS NO CONHECIMENTO



³ A informação quantitativa de suporte a esta figura está expressa no Anexo A.

As 3 principais regiões do mundo que dominam o sector das Tecnologias da Informação são: Austin, que acolhe a Dell Computers e a fábrica de chips Sematech; San Francisco onde se localiza o *cluster* de Silicon Valley de empresas de TI e de computadores tais como a Apple, a Sun Microsystems, a Intel, a Hewlett-Packard e a National Semiconductor; e Kanagawa região japonesa sede de companhias como a NEC, a Fujitsu e a Toshiba. Quanto às regiões europeias, destacam-se Zuid-Nederland, Stockholm, Uusimaa, South East e Baden Wurttemberg, ocupando, respectivamente, a 4^a, 6^a, 7^a, 8^a e 10^a posição.

No que respeita à biotecnologia e à química, constata-se que 15 das 22 regiões com pontuação superior a 90 são europeias. A primeira posição é detida pela região do Hessen, sendo que a região de Zuid-Nederland ocupa a 4^a posição, Hamburg a 5^a, South East a 6^a, Suíça a 7^a, Noruega a 9^a, Stockholm a 10^a, Bayern a 11^a e Baden-Wurttemberg a 12^a. A 2^a e a 3^a posições pertencem a regiões americanas (Philadelphia e Raleigh-Durham respectivamente).

Quanto ao sector do automóvel e engenharia mecânica, verifica-se que a região melhor posicionada é o Baden-Wurttemberg, seguida de Philadelphia e de British Columbia (a primeira dos EUA e a segunda canadiana). Bayern e Hessen, outras duas regiões alemãs, estão igualmente bem classificadas (4^a e 8^a posição, respectivamente).

Nos sectores da maquinaria eléctrica e instrumentação, as duas regiões em melhor posição são ambas alemãs (Bayern e Baden-Wurttemberg), sendo que as regiões do Uusimaa, do Hessen e do South East também estão bem posicionadas (5^a, 7^a e 10^a posição respectivamente).

No que concerne aos serviços de alta tecnologia, as regiões melhor posicionadas são São Francisco, que inclui Silicon Valley onde estão sediadas empresas como a Cisco Systems e a Oracle, seguida de Washington DC e Tóquio. As regiões europeias mais bem posicionadas são Uusimaa (4^a posição), Stockholm (5^a posição), South East (8^a posição), Île de France (6^a posição) e London (12^a posição).

2. ANÁLISE DO CASO EUROPEU

2.1. Regiões Europeias – Prosperidade, Qualificação e Inovação

As regiões europeias com melhor comportamento económico e social foram seleccionadas tendo em conta dois critérios – prosperidade económica e coesão social:

- identificaram-se as regiões (NUTS I, excepto nos casos da Suécia e da Finlândia em que se retiveram os dados para as NUTS II) cujo nível de prosperidade, medido pelo PIB per capita, ultrapassa 90% da média europeia – 1998 (o Anexo B discrimina as regiões que ficaram excluídas à luz deste critério);
- excluíram-se desta listagem as regiões que apresentavam níveis de desemprego igual ou superior a 9,5% (média europeia em 1999 – 9,4%) e peso do desemprego de longa duração superior a 46,5% (média europeia – 46,1%); tal foi o caso das regiões Bruxelas Capital, da Bélgica; Bremen, da Alemanha; Noreste e Madrid, da Espanha; e Lazio, da Itália.

Ficaram 48 regiões, incluindo a Suíça, que constituíram a amostra. Estas regiões estão discriminadas no Quadro 1.

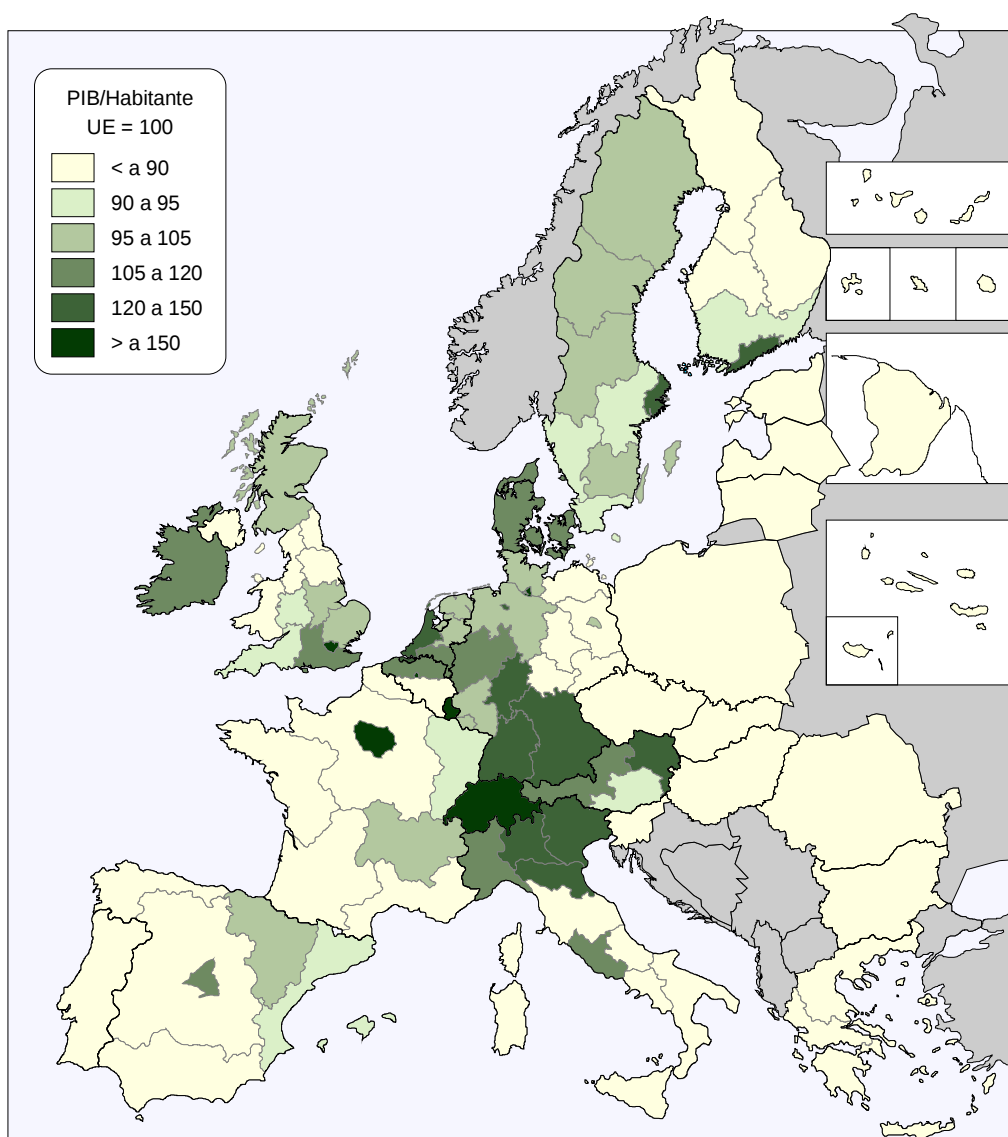
QUADRO 1
REGIÕES EUROPEIAS COM MELHOR COMPORTAMENTO ECONÓMICO E SOCIAL

REGIÃO	PIB PER CAPITA (1998)	TAXA DE DESEMPREGO (1999)	PESO DO DESEMPREGO DE LONGA DURAÇÃO (1999)
Hamburg (Alemanha)	185,5	7,9	57,7
Luxemburgo	175,8	2,4	32,2
Londres (Reino Unido)	152,9	7,8	34,2
Île de France (França)	151,7	10,3	41,3
Suíça	150,0	3,6*	33*
Uusimaa (Finlândia)	141,5	7,0	28,7
Stockholm (Suécia)	136,1	5,2	28,1
Lombardia (Itália)	134,7	4,9	43,7
Hessen (Alemanha)	131,5	6,7	56,2
Emilia Romagna (Itália)	129,5	4,8	27,0
West Netherlands (Holanda)	125,3	3,1	42,1
Oststerreich (Áustria)	123,1	4,5	59,0
Bayern (Alemanha)	122,9	5,0	47,6
Baden-Wurttemberg (Alemanha)	122,5	5,1	53,9
Nord Este (Itália)	120,3	4,7	30,1
Dinamarca	118,9	5,6	18,6
Vlaams Gewest (Bélgica)	115,1	5,6	51,1
Nord Ovest (Itália)	114,4	8,0	61,9
South East (Reino Unido)	112,7	3,2	28,3
Weststerreich (Áustria)	111,2	3,4	8,1
Nordrhein-Westfalen (Alemanha)	109,9	8,2	61,2
Irlanda	108,1	5,9	56
Zuid-Nederland (Holanda)	107,1	3,1	38,1
Centro (Itália)	106,1	7,2	47,7
Noord-Nederland (Holanda)	104,9	5,3	47,0
Eastern (Reino Unido)	103,7	3,9	26,6
Berlin (Alemanha)	102,2	13,7	46,5
Schleswig-Holstein (Alemanha)	101,8	7,4	52,9
Smaland Med Öarna (Suécia)	100,5	6,2	27,8
Niedersachsen (Alemanha)	99,5	8,2	58,8
Saarland (Alemanha)	99,4	8,5	64,3
Ovre Norrland (Suécia)	98,2	9,9	25,9
Mellersta Norrland (Suécia)	97,8	10,3	24,3
Escócia	97,6	7,6	31,1
Rheinland-Pfalz (Alemanha)	97,5	6,4	52,3
Centre-Est (França)	97,3	10,3	37,9
Oost-Nederland (Holanda)	96,4	3,0	39,1
Norra Mellansverige (Suécia)	95,7	9,5	23,9
East Midland (Reino Unido)	95,3	5,1	26,7

South West (Reino Unido)	93,9	4,2	24,6
Ostra Mellansverige (Suécia)	93,2	7,8	26,0
Etelä-Suomi (Finlândia)	93	12,3	24,5
West Midland (Reino Unido)	93	6,5	28,9
Sydsverige (Suécia)	91,8	9,0	32,9
Este (Espanha)	91,9	11,8	45,9
Est (França)	90,9	8,4	36,2
Sudosterreich (Áustria)	90,6	4,3	29,4
Vastsverige (Suécia)	90,5	7,7	35,2

*Dados de 1998

MAPA 1
AS REGIÕES MAIS RICAS DA EUROPA



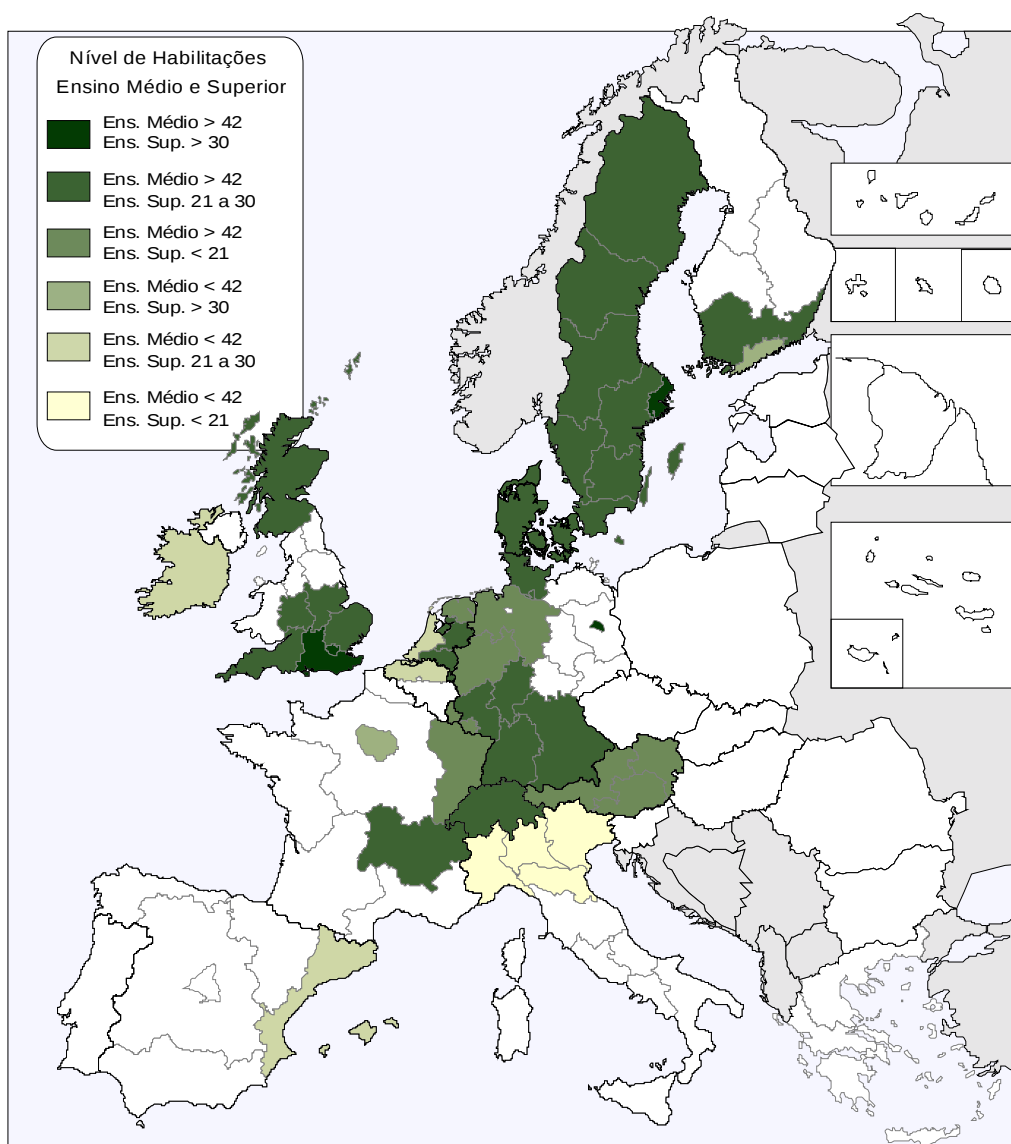
Este Mapa revela uma “Europa Próspera” essencialmente localizada ao longo do que é frequente designar como a “Banana Europeia” ou seja um contínuo territorial que partindo das Ilhas Britânicas e Benelux e passando pelo vale do Reno e pelos Alpes termina no norte de Itália.

Deixando o tema da “Prosperidade” e aproximando-nos mais do tema das “Economias Baseadas no Conhecimento” consideraram-se dois indicadores:

- um que se refere a um *input* chave para este tipo de economias – a qualificação dos recursos humanos, medida pelo nível de instrução das pessoas com idades compreendidas entre os 25 e os 59 anos (em % do total -1999) – Mapa 2;
- outro que se refere a um dos *outputs* mais ilustrativos da produção de conhecimentos, embora só no campo científico e tecnológico – os pedidos de patentes europeias (por milhão de habitantes), média 96-97-98 – Mapa 3.

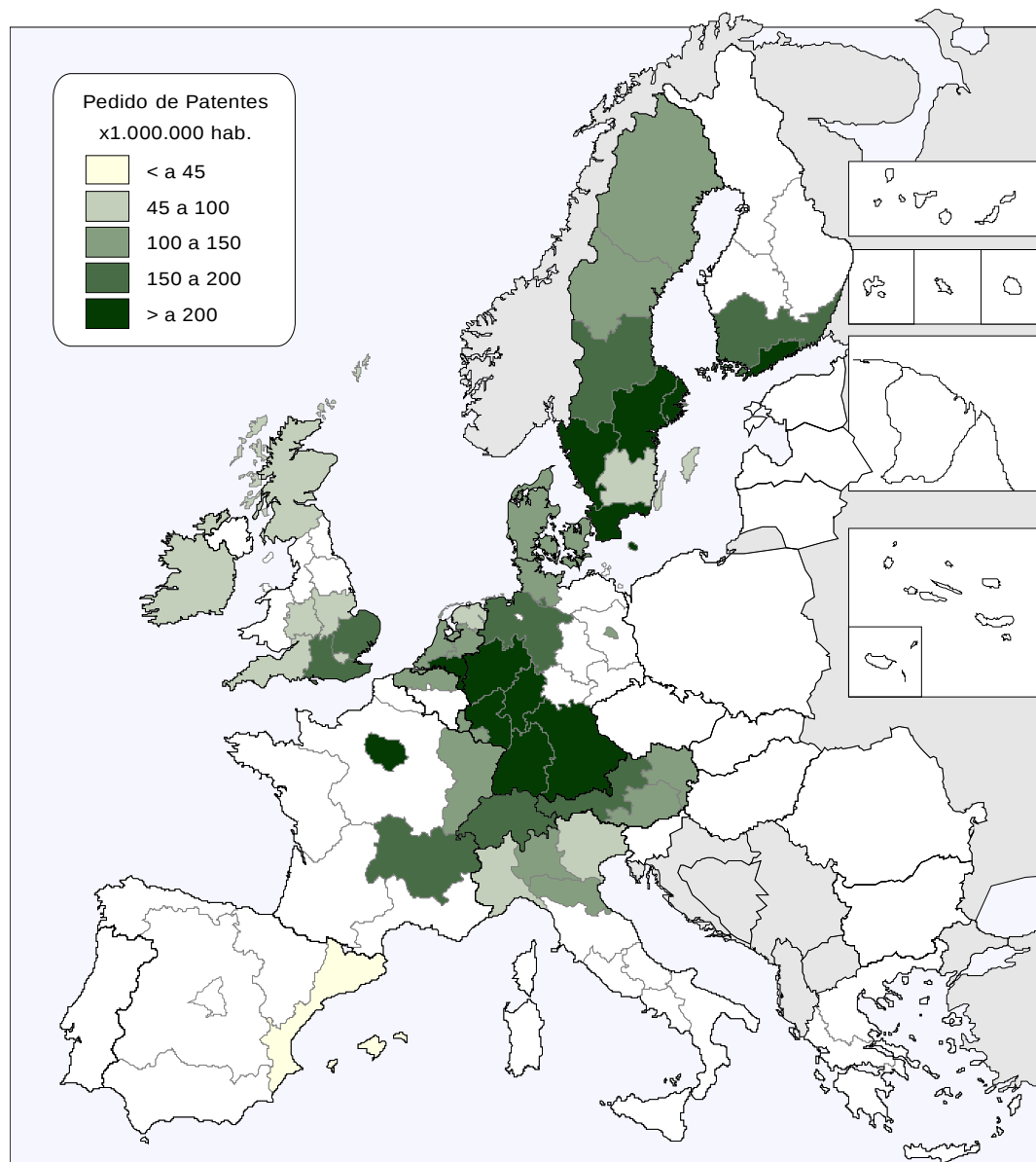
MAPA 2

REGIÕES MAIS PRÓSPERAS DA EUROPA E NÍVEIS DE HABILITAÇÕES LITERÁRIAS



MAPA 3

REGIÕES MAIS PRÓSPERAS DA EUROPA E PEDIDOS DE PATENTES POR REGIÃO



Estes Mapas introduzem uma substancial alteração na visão que se possa ter de uma “Europa Próspera e Qualificada e Inovadora”, uma realidade na qual se integram o conjunto do Reino Unido, da Escandinávia e da Finlândia mas da qual ficam excluídas as regiões italianas que faziam parte do grupo das regiões europeias mais prósperas.

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA E AS CIDADES EUROPEIAS

O investimento e o emprego reflectem de forma crescente a transformação das economias “capital-intensivas” em economias intensivas em informação. Com efeito, um número crescente de actividades características, designadamente, das áreas urbanas estão cada vez mais associadas à produção, manipulação, compilação, armazenagem e distribuição da informação.

De acordo com Andersson e Strömquist (1989)⁴, a capacidade de comunicação, as competências cognitivas, a disponibilidade de conhecimento e de capacidades culturais e criativas são factores de desenvolvimento. Este desenvolvimento é apoiado por redes avançadas e eficientes de telecomunicações, por outros equipamentos relacionados com as tecnologias da informação, por sistemas de transporte rápidos e eficientes e também por Universidades e outras estruturas de investigação.

Em 1993, Andersson e Matthiessen apresentaram o primeiro estudo sobre a capacidade criativa das grandes aglomerações europeias. Este estudo foi posteriormente desenvolvido por Matthiessen e Schwarz (1997, 1999) e o seu resultado está reflectido na tabela seguinte.

Principais Centros de Investigação Europeus com base no *output* (Science Citation Index)

Região Metropolitana	Papers 1994-96
London	64742
Paris	45752
Moscow	39903
Amsterdam – Hague – Rotterdam - Utrecht	36158
Copenhagen-Malmö-Lund	21631
Stockholm – Uppsala	20195
Berlin	19872
Oxford-Reading	18876
Edinburgh-Glasgow	18688
Manchester-Liverpool	18653
Cambridge	17764
Madrid	16230
Munich	15947
Dortmund-düsseldorf-Cologne	15716
Milan	15120
Rome	15088
Frankfurt-Mainz	14512
Basel-Mulhouse-Freiburg	13918
Sheffield-Leeds	13484
Geneva-Lausanne	13405
Mannheim-Heidelberg	12289
Zurich	11951
Brussels-Antwerp	11786
St.Petersburg	11506
Barcelona	11467
Viena	10882
Bristol-Cardiff	10633
Helsinki	10287
Birmingham	9882
Aachen-Maastricht-Liege	9705
Lyon	9175
Copenhagen	13091
Malmö-Lund	8540

Fonte Primária: Science Citation Index (Matthiessen e Schwarz, 1999)

Fonte Secundária: Christian Wichmann Matthiessen (2000), p.74

⁴ Vd. Christian Wichmann Matthiessen (2000), p. 173

Os dados utilizados são relativos aos *papers* dos mais citados periódicos científicos de referência no âmbito das ciências naturais, medicina e tecnologia no período 1994-1996 registados pelo endereço institucional do autor.

Quatro regiões urbanas apresentam-se como mega-cidades no que respeita ao *output* da investigação. London (que assume o primeiro lugar), Paris, Moscow e Amsterdam-Hague-Rotterdam-Utrecht fazem parte do grupo melhor posicionado. O grupo seguinte é liderado por dois grandes centros escandinavos, Copenhagen-Malmö-Lund e Stockholm-Uppsala seguidos do maior centro alemão, Berlin. A meio deste grupo surgem quatro centros britânicos (Oxford-Reading, Edinburgh-Glasgow, Manchester-Liverpool e Cambridge) seguidos de Madrid e de duas regiões alemãs (Munich e Dortmund-Düsseldorf-Cologne). Este grupo fica completo com duas cidades italianas, Milan e Rome. Um terceiro grupo inclui centros de investigação mais pequenos, dos quais se destacam: Frankfurt-Mainz (na dianteira deste grupo), Basel-Mulhouse-Freiburg, Zurich, Barcelona, Vienna, Bristol-Cardiff e Helsinki).

2.2. Indústrias e Serviços – duas Especializações Distintas das Regiões mais Prósperas

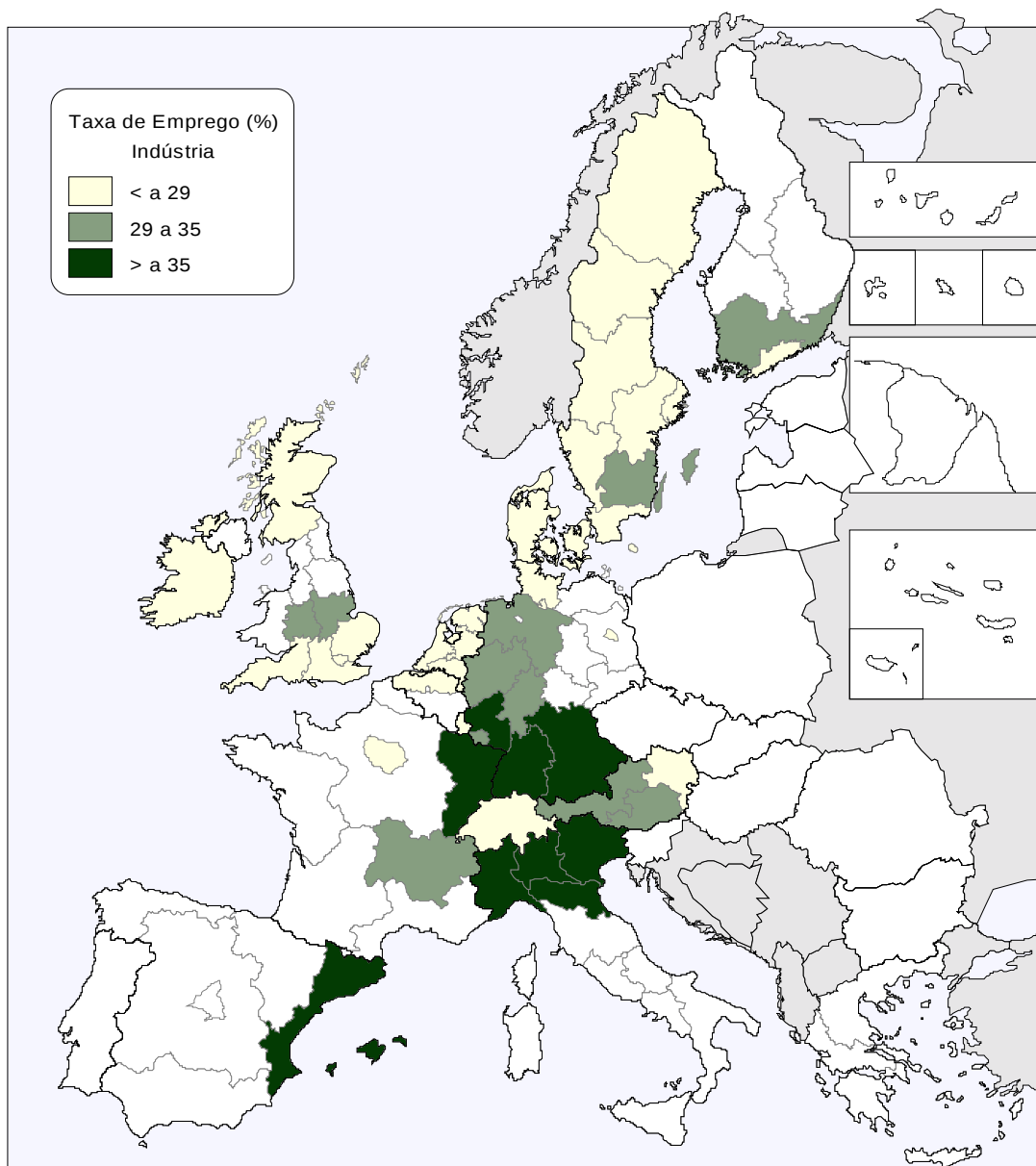
Seguidamente procedeu-se a uma divisão destas regiões conforme a actividade principal – Indústria ou Serviços – tendo-se identificado⁵:

- Regiões claramente especializadas na Indústria, ou seja com população empregue na indústria superior a 29% (média europeia em 1999 = 29,2%);
- Regiões claramente especializadas nos serviços ou seja com população empregue no terciário superior à média europeia (66% em 1999).

⁵ Nos casos em que as regiões apresentam valores acima ou abaixo dos considerados em ambos os sectores, optou-se por classificá-las no sector em que se encontram, respectivamente, mais distantes ou mais próximas da média. A única excepção é a região de Noord-Nederland, que apesar de apresentar valores abaixo da média nos dois sectores e se aproximar mais da média do sector dos serviços, foi considerada industrial porque se constatou que a soma dos 3 sectores era inferior a 100%, considerando-se essa diferença respeitante ao gás natural.

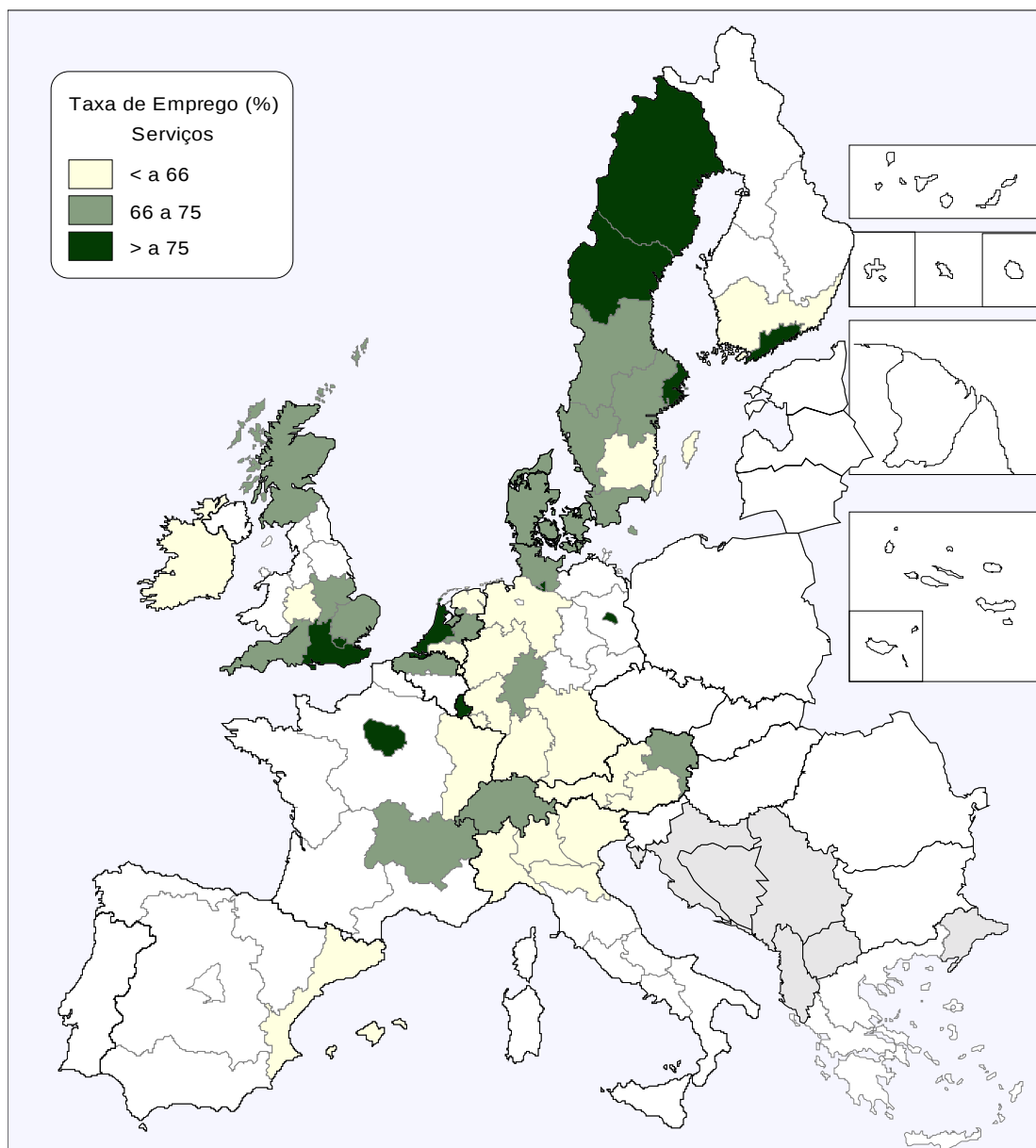
MAPA 4

REGIÕES EUROPEIAS PRÓSPERAS ESPECIALIZADAS NA INDÚSTRIA



MAPA 5

REGIÕES EUROPEIAS PRÓSPERAS ESPECIALIZADAS NOS SERVIÇOS



Da observação conjunta dos Mapas 3 e 5 pode concluir-se que algumas das regiões com maior intensidade de inovação tecnológica – medida pelos pedidos de patentes – são regiões de especialização terciária, o que significa que as indústrias que nelas permanecem são no essencial actividades de alta tecnologia e/ou que nelas se localizam as actividades de I&D de empresas com implantações industriais localizadas noutros locais.

Procedeu-se posteriormente a uma diferenciação de cada um destes grupos de regiões (industriais e terciárias) conforme os dois critérios acima explicitados:

- Habilitações literárias da população com idades compreendidas entre 25 e 59 anos;
- Pedidos de patentes europeias por milhão de habitantes.

Assim, e no que respeita às regiões mais industriais da nossa amostra podem dividir-se em três grupos:

- Regiões com forte nível de qualificação e forte produção de novas patentes: cinco regiões alemãs – Baden Wurttemberg; Bayern, Hessen, Rheinland- Pfalz e Nordrhein-Westfalen; a região finlandesa de Etelä Suomi; a região holandesa de Zuid-Nederland; e a região francesa do Centre Est;
- Regiões com qualificação razoável e produção mais reduzida de novas patentes: as regiões inglesas – West Midlands e East Midlands; a Irlanda; a região sueca de Smaland Med Öarna; a região francesa do Est; a região alemã de Niedersachsen; e a região holandesa de Noord-Nederland;
- Regiões pouco qualificadas e com produção de patentes baixa ou média: as cinco regiões italianas consideradas – Lombardia, Nord Este, Nord Ovest, Emilia Romagna e Centro; duas regiões austríacas – Sudösterreich e Westösterreich; a região espanhola do Este; e a região alemã do Saarland;

No que respeita às regiões mais claramente especializadas nos serviços podem distinguir-se também três grupos:

- Regiões com níveis de qualificação média/alta e produção de patentes média/alta: são típicas as regiões de Stockholm (Suécia), Uusimaa (Finlândia), Sydsverige (Suécia), South East (Reino Unido), Eastern (Reino Unido), West-Nederlands (Holanda), Île de France (França), Berlin (Alemanha), Hamburg (Alemanha), Västeverige (Suécia), Östra Mellansverige (Suécia), Norra Mellansverige (Suécia), Övre Norrland (Suécia), Dinamarca e Suíça;
- Regiões com níveis de qualificação média/alta e produção de patentes média/baixa: são típicas as regiões de London (Reino Unido), Luxemburgo, Vlaams Gewest (Bélgica), Mellersta Norrland (Suécia), Oost-Nederland (Holanda); Schleswig-Holstein (Alemanha) e Escócia;
- Regiões com níveis baixos de qualificação e fraca expressão de produção de patentes: Öststerreich (Áustria).

CIDADES GLOBAIS E ESPECIALIZAÇÃO NOS SERVIÇOS

A propensão para certos tipos de actividade económica – quer ao nível dos sectores industriais quer ao nível dos serviços – se concentrarem em densos *clusters* locais intensificou-se nas décadas recentes. Esta procura de proximidade mútua por parte dos agentes económicos é em grande medida uma resposta estratégica ao aumento da competição económica, a qual (em muitos segmentos da economia) intensificou a incerteza e colocou a ênfase na aprendizagem e na inovação. A clusterização dá às empresas a capacidade de responder a estes desafios permitindo-lhes elevados níveis de flexibilidade operacional e promovendo as suas capacidades de inovação. Com efeito, grandes cidades/regiões passaram a funcionar cada vez mais como plataformas territoriais a partir das quais grupos ou redes de empresas competem nos mercados globais. Ao mesmo tempo, a diminuição da capacidade dos governos centrais responderem a todas as necessidades de todas as regiões individuais existentes no seu território leva a que algumas regiões tenham de escolher entre sujeitar-se passivamente às pressões competitivas externas, ou envolverem-se activamente numa construção institucional e no desenvolvimento de políticas que lhes permitam retirar benefício do processo de globalização o mais rapidamente possível.

Dois diferentes tipos de actividade produtiva são tipicamente encontrados em qualquer sistema económico avançado, correspondendo cada um deles a um tipo fundamentalmente diferente de estrutura de rede. Por um lado, certos tipos de produção são altamente rotineiros: baseiam-se em formas de conhecimento que são relativamente codificadas e em máquinas e processos de trabalho onde a repetição está sempre presente. Em termos económicos, isto significa que é possível planejar este tipo de actividade com algum grau de confiança e em larga escala. Os materiais necessários e os *inputs* usados na produção podem frequentemente ser adquiridos de acordo com um dado catálogo e podem ser transportados em grandes volumes o que implica custos unitários mais baixos. Nestas circunstâncias, os laços entre empresas funcionalmente relacionadas são susceptíveis de ter um impacto limitado nas decisões de localização e, consequentemente, as empresas serão relativamente livres para escolher localizações bastante distantes umas das outras. Na prática, e porque a produção tem um carácter rotineiro, as escolhas de localização neste tipo de sistema coincidem frequentemente com *pools* de trabalho barato e não qualificado, por vezes longe de qualquer centro urbano principal.

Por outro lado, vastas áreas da economia contemporânea envolvem actividades no seio das quais prevalece uma enorme incerteza e fortes limites à capacidade dos produtores rotinizarem ou simplificarem as suas operações, especialmente no que respeita às suas interacções mútuas. Na indústria de alta tecnologia, por exemplo, os produtores são frequentemente confrontados não só com mudanças súbitas ao nível das próprias tecnologias de base, mas também ao nível da procura dos seus produtos que variam muito de um consumidor para outro, e de um momento para o outro. Estas indústrias têm, então, de estar preparadas para a mudança e para recombinarem equipamento e trabalho sempre que necessário. Mas como as empresas têm dificuldade em rotinizar as suas operações e em planejar as suas relações com outras empresas, ou até com os seus próprios trabalhadores, tornam-se dependentes de redes que facilitem a mudança e a recombinação, em contraste com os tipos de rede mais rígidos que tipicamente caracterizam o 1º grupo de actividades que referimos. A mudança e a recombinação são potencialmente muito dispendiosas porque dependem de um elevado nível de acesso a uma vasta variedade de informação e de recursos. Assim, as empresas precisam de saber que diferentes tipos de fornecedores e oportunidades de mercado estão disponíveis. Os trabalhadores precisam de informações sobre as oportunidades alternativas de emprego, especialmente em mercados de trabalho caracterizados por altos níveis de flexibilidade. Frequentemente, e apesar da revolução informática, o conhecimento subjacente a estes processos é inteiramente tácito. A obtenção de um conhecimento economicamente vantajoso depende das relações humanas e da capacidade de interpretar a informação.

A produtividade e a *performance* são incrementadas pela concentração urbana de dois modos distintos. Primeiro, a concentração assegura a eficiência do sistema económico. Segundo, intensifica a criatividade, a aprendizagem e a inovação pela flexibilidade acrescida dos produtores e pelos enormes fluxos de ideias e conhecimento que surgem ao longo das relações transaccionais no interior de redes industriais e de serviços.

Um grupo de trabalho da Universidade de *Loughborough*, que se dedica ao estudo da globalização, considera que as cidades globais de alto nível podem ser distinguidas por um elevado grau de concentração de quatro *clusters* particulares de serviços avançados: funções de comando e controlo (governo, agências internacionais, sedes das maiores empresas privadas); serviços financeiros e às empresas (serviços como auditoria, serviços jurídicos, aconselhamento no que toca a relações públicas, consultoria de gestão, profissões de arquitectura, moda e *design* de interiores); turismo de lazer e de negócios; e indústrias culturais e recreativas, incluindo artes e espectáculo, museus e galerias e *media* de imprensa e electrónica – jornais, magazines, livros, filmes, televisão, radio, etc. Estas actividades provam ter uma elevada carga simbólica: assim os serviços às empresas atraem viajantes empresariais que podem também usufruir das oportunidades culturais; o turismo urbano e a cultura sustentam-se mutuamente. O facto de, por exemplo, Londres ter o primeiro aeroporto internacional em termos de tráfego, reflecte a circunstância de ser simultaneamente um centro de negócios principal, um centro cultural principal e um centro turístico principal, estabelecendo-se sinergias entre eles; o mesmo acontece com cidades concorrentes como Paris, Amsterdão e Roma.

Este grupo trata as cidades mundiais como “locais de produção pós-industrial” onde se têm gerado as inovações ao nível dos serviços às empresas e dos serviços financeiros que têm sido decisivas para a globalização. Uma vez que os serviços destinados directamente ao consumo ou destinados às empresas para que estas produzam outros produtos e serviços para os consumidores são comuns a todas as cidades, o que distingue as cidades globais são os serviços avançados às empresas, os quais tendem a estar altamente concentrados num número limitado de cidades principais com “um papel específico na fase actual da economia mundial” (Sassen 1991:126).

Agregando os 4 principais sectores de serviços às empresas (auditoria, publicidade, banca e serviços jurídicos), o grupo identifica cidades mundiais com diferentes graus de prestação de serviços às empresas. Nesse “inventário” são consideradas 122 cidades no total. Para cada uma delas, uma pontuação de três indica tratar-se de um *prime center*, 2 de um *major center* e 1 de um *minor center*. Dados os 4 sectores, o resultado traduz-se por uma pontuação de 1 a 12. Pontuações inferiores a 4 indicam tratar-se de cidades que não têm um nível suficiente de influência mundial. De seguida indicam-se as cidades europeias com pontuações iguais ou superiores a 4:

A. Cidades mundiais Alpha

12: Londres, Paris

10: Frankfurt, Milão

B. Cidades mundiais Beta

9: Zurique

8: Bruxelas, Madrid

7: Moscovo

C. Cidades mundiais Gamma

6: Amsterdão, Dusseldorf, Geneve, Praga

5: Roma, Estocolmo, Varsóvia

4: Barcelona, Berlim, Budapeste, Copenhaga, Hamburgo, Munique

2.3. As Actividades Baseadas no Conhecimento e na Tecnologia

A fim de facilitar a compreensão da base produtiva das “Economias Baseadas no Conhecimento” considerou-se que se poderiam distinguir três grupos de actividades que são geralmente consideradas de elevado valor acrescentado e com forte intensidade de conhecimento (científico e tecnológico, artístico e criativo, organizativo) mas que se distinguem pelo seu “peso”:

Serviços Baseados no Conhecimento e Serviços Intensivos em Tecnologia

Serviços Baseados no Conhecimento - Serviços Financeiros; Serviços de Consultoria, Auditoria e Jurídicos, Publicidade e *Marketing*; Produção de Conteúdos Audiovisuais; Moda; Arte e Espectáculo; Serviços de Distribuição Audiovisual; Edição e Imprensa; Serviços de Saúde; Ensino Superior.

Serviços Baseados na Tecnologia - *Software* e Serviços informáticos; Serviços de Telecomunicações; Internet e multimédia; Actividades de I&D.

Indústrias Intensivas em Tecnologia “Leves”

Farmácia e Biotecnologia; Instrumentação Científica; Equipamento para Microengenharias; Microelectrónica, Equipamento Informático; Relojoaria/Fotografia; Equipamento de Telecomunicações; Equipamento Burótico; Electrónica de Consumo/Audiovisual; Equipamento Médico e de Diagnóstico; Electrónica Automóvel; Electrónica da Defesa; Automação e Robótica; Aviónica (as últimas quatro actividades surgem com frequência integradas nos *clusters* que se estruturaram em torno de algumas das actividades consideradas no 3º Nível).

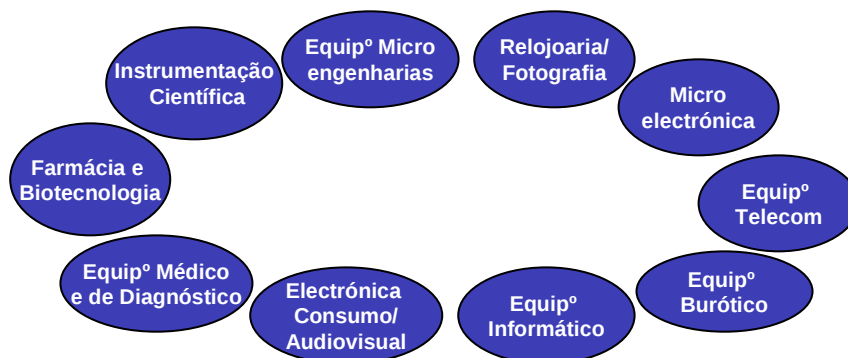
Indústrias de Alta e Média Intensidade Tecnológica “Pesadas”

Aeronáutica e Aeroespacial; Material Eléctrico e Electromecânico (vd. turbinas a gás); Mecânica; Automóvel; Material Ferroviário; Equipamento Militar Terrestre; Construção Naval; Química; Engenharia Química.

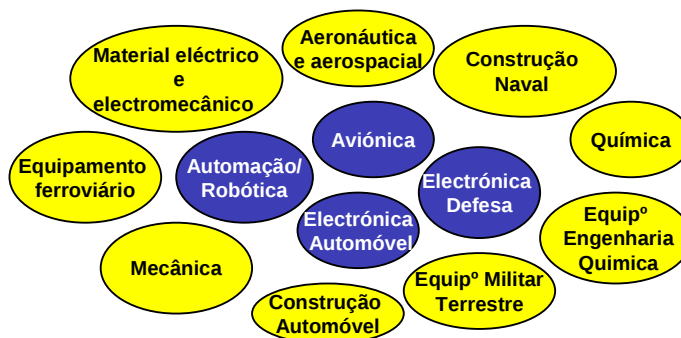
SERVIÇOS



INDÚSTRIAS DE ALTA TECNOLOGIA “LEVES”



INDÚSTRIAS DE ALTA E MÉDIA TECNOLOGIA “PESADAS”



Na impossibilidade de dispor de dados estatísticos regionais com este grau de desagregação, fez-se uma aproximação de acordo com a caixa seguinte e dessa aproximação resultou a figura que se lhe segue. Esta figura é o resultado da sobreposição de quatro rectângulos, correspondendo cada um deles a um determinado tipo de actividade, tendo-se considerado que uma região seria especializada num desses tipos de actividade quando a percentagem do respectivo emprego no emprego total da região fosse mais de 15% superior ao da média europeia (dados do EUROSTAT respeitantes ao ano de 1999). Esta informação foi, todavia, complementada por outra, de carácter qualitativo, que se recolheu relativamente às regiões em causa, e que em alguns casos terá alterado o posicionamento das regiões relativamente àquele que resultaria da interpretação exclusiva dos dados do EUROSTAT.

APROXIMAÇÃO ESTATÍSTICA AOS GRUPOS DE ACTIVIDADES BASEADAS NO CONHECIMENTO

Serviços Baseados no Conhecimento

NACE⁶ Rev.1

- 61 e 62 – Transportes
- 63 – Actividades de Apoio aos Transportes
- 65 – Serviços Financeiros (excepto 66)
- 66 – Seguros e Fundos de Pensões
- 67 – Actividades de Apoio aos Serviços Financeiros
- 70 – Actividades Imobiliárias
- 71 – Aluguer e Leasing
- 74 – Outros Serviços às Empresas
- 80 – Serviços de Educação
- 85 – Serviços de Saúde
- 92 – Actividades Culturais e de Entretenimento

Serviços de Alta Tecnologia

- 64 – Telecomunicações e Correios
- 72 – Computadores e Actividades relacionadas (*software*, serviços informáticos, processamento de dados,...)
- 73 – Investigação e Desenvolvimento

Indústrias de Alta Tecnologia “Leves”

- 30 – Equipamento Informático e Burótica
- 32 – Equipamento Telecomunicações e Audiovisual e Microelectrónica
- 24.4 – Produtos Farmacêuticos e suas matérias primas
- 33 – Instrumentação médica, científica, óptica, etc.

Indústrias de Alta e Média Tecnologia “Pesadas”

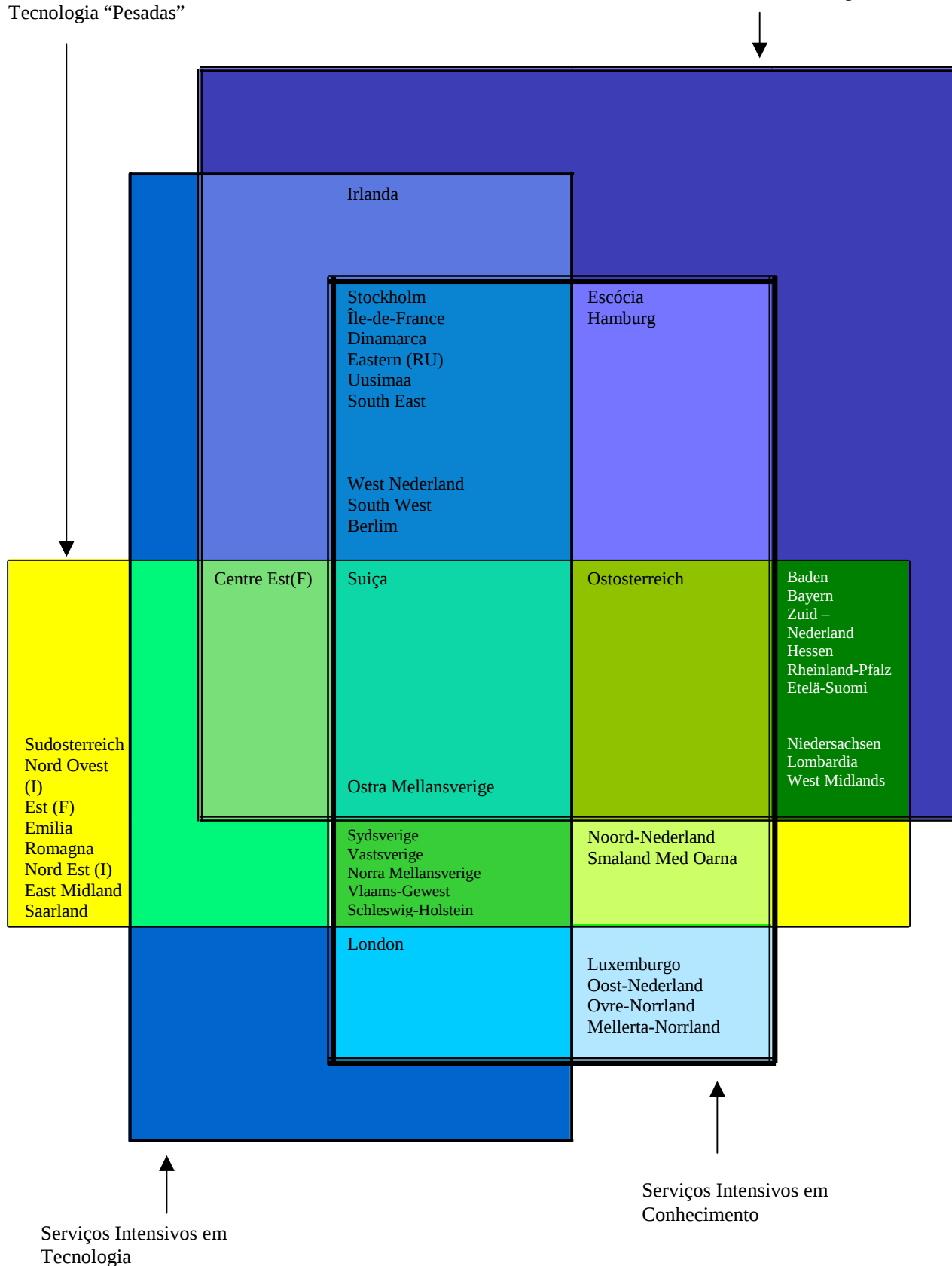
- 29 – Fabricação de Maquinaria e Equipamento (mecânica)
- 31 – Fabricação de Máquinas e Material Eléctrico
- 34 – Automóvel
- 35 – Outro Material de Transporte (construção naval, material ferroviário, aeronáutica)
- 24 – Química (excepto 24.4)

Nota: Os dados estatísticos disponíveis para as regiões europeias NUTS 1, agregam a NACE 24.4 ao resto da Química e a NACE 33 ao Material Eléctrico.

⁶ Nomenclatura geral das actividades económicas nas comunidades europeias.

Indústrias de Alta e Média
Tecnologia “Pesadas”

Indústrias de Alta Tecnologia “Leves”



Da leitura da figura anterior decorre que podem identificar-se desde já padrões diferenciados de actividades. Assim existem:

- regiões especializadas unicamente em serviços intensivos em conhecimento (Luxemburgo, Oost-Nederland, Mellersta Norrland e Övre-Norrland) e uma região (Londres), que para além dos serviços intensivos em conhecimento é também especializada em serviços intensivos em tecnologia;
- regiões como a Île-de-France, Eastern, Stockholm, West-Netherlands Dinamarca, Uusimaa, Berlim, South East e South West, que para além de serem especializadas em serviços intensivos em conhecimento e serviços intensivos em tecnologia são também especializadas nas indústrias de alta tecnologia “leves”, incluindo a Biotecnologia;
- regiões como a Östra Mellansverige e Suíça que são especializadas em indústrias de alta e média tecnologia “pesadas”, serviços intensivos em tecnologia e serviços intensivos em conhecimento. A região do Centre Est (França) é um caso particular deste conjunto de regiões, sendo especializada em todos estes sectores à excepção dos serviços intensivos em conhecimento. As regiões de Västvermland, Sydvermland, Norra Mellansverige, Vlaams-Gewest e Schleswig-Holstein são também um caso particular deste grupo (trata-se de regiões especializadas em indústrias de alta e média tecnologia “pesadas”, serviços de alta tecnologia e serviços intensivos em conhecimento);
- regiões que combinam as indústrias de alta tecnologia “leves” com serviços intensivos em tecnologia (Irlanda) ou com serviços intensivos em conhecimento (Escócia e Hamburgo);
- regiões como Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden, Bayern, Niedersachsen, West Midlands, Etelä-Suomi, Vlaams-Gewest, Lombardia e Zuid-Nederland especializadas em indústrias de alta e média tecnologia “pesadas” e indústrias de alta tecnologia “leves”;
- regiões que combinam indústrias de alta e média tecnologia “pesadas” com serviços intensivos em conhecimento, tal é o caso de Småland Med Öarna e Noord-Nederland ou que combinam estes dois tipos de actividades com indústrias de alta tecnologia “leves”;
- regiões apenas especializadas nas indústrias de alta e média tecnologia “pesadas”, tais como o Est (França), Emilia Romagna, Nord East (Itália), East Midlands, Saarland, Nord Ovest (Itália) e Sudosterrreich.

As regiões Est (Espanha), Centro (Itália), Westosterrreich e Nordrhein-Westfalen não apresentam de acordo com os dados do Eurostat qualquer tipo de especialização, embora se saiba que todas elas tenham peso mais significativo das indústrias tradicionais (mecânica, automóvel, química, etc.).

2.4. Regiões Europeias Prósperas, Inovadoras e Qualificadas: Uma Tentativa de Categorização

Partindo da diferenciação entre Regiões especializadas nos Serviços e na Indústria e tendo em conta as diferenciações já observadas quanto a qualificações e inovação tecnológica, identificaram-se quatro subgrupos para as regiões especializadas nos serviços e quatro para as regiões especializadas na indústria⁷.

Nas Regiões especializadas nos **Serviços**:

- Regiões terciárias, com forte expressão dos serviços baseados no conhecimento e nos intensivos em tecnologia, mas que além destes dispõem de uma forte presença nas indústrias baseadas no conhecimento, que estiveram no centro do “boom” tecnológico dos anos 90 – tecnologias da informação e telecomunicações, farmácia e biotecnologia e instrumentação e equipamento médico; estas regiões distinguem-se, no entanto, entre si pela intensidade de inovação tecnológica – medida pelo pedido de patentes – que permite destacar aquelas onde se concentram actividades de I&D destas indústrias – Stockholm, Uusimaa, Oresund, Île de France, Zurich-Basel, Eastern e South East – daquelas em que essas actividades têm uma expressão mais pontual ou em que predomina a produção realizada por multinacionais – West Netherlands, Berlim, South West, Escócia e Hamburg;
- Regiões claramente terciárias e com forte expressão dos serviços baseados no conhecimento – Greater London e Luxemburgo; neste conjunto destaca-se Greater London, quer pela existência muito expressiva de serviços intensivos em tecnologia – *software*, serviços informáticos, serviços baseados na internet, serviços de telecomunicações, etc., quer pela diversidade dos serviços baseados no conhecimento – serviços financeiros, serviços às empresas, indústrias criativas, ensino superior, saúde, etc., quer ainda pela muito elevada qualificação da mão-de-obra;
- Regiões que já surgem como predominantemente terciárias, mas em que ainda é significativa a base industrial, em que se combinam sectores de média tecnologia – automóvel, mecânica, material eléctrico e química – e de alta tecnologia, como a aeronáutica, com indústrias baseadas no conhecimento, em torno das tecnologias da informação/telecomunicações e da biotecnologia/equip^o médico, encontrando-se neste caso a região de Östra Mellansverige;
- Regiões que também já surgem como terciárias, mas em que ainda é significativa a base industrial, em que se destacam sectores de média tecnologia – automóvel, mecânica, material eléctrico e química e/ou de alta tecnologia como a aeronáutica – tal é o caso de Västsverige, Norramellansverige e Vlaams Gewest e Wien (Ostosterreich); existindo nalgumas delas iniciativas no sentido de desenvolver as indústrias baseadas no conhecimento e os serviços intensivos em tecnologia;

⁷ Nesta listagem optou-se por: reunir Sydsverige e parte da Dinamarca (região metropolitana de Copenhaga) numa euro-região – Oresund; considerar na Suíça apenas a região que designamos por Zurich-Basel; e não considerar uma região holandesa (Oost-Nederland), duas regiões suécas (Mellersta Norrland e Övre Norrland) e uma região alemã (Schleswig-Holstein) pelo facto de não se dispor de informação qualitativa julgada suficiente.

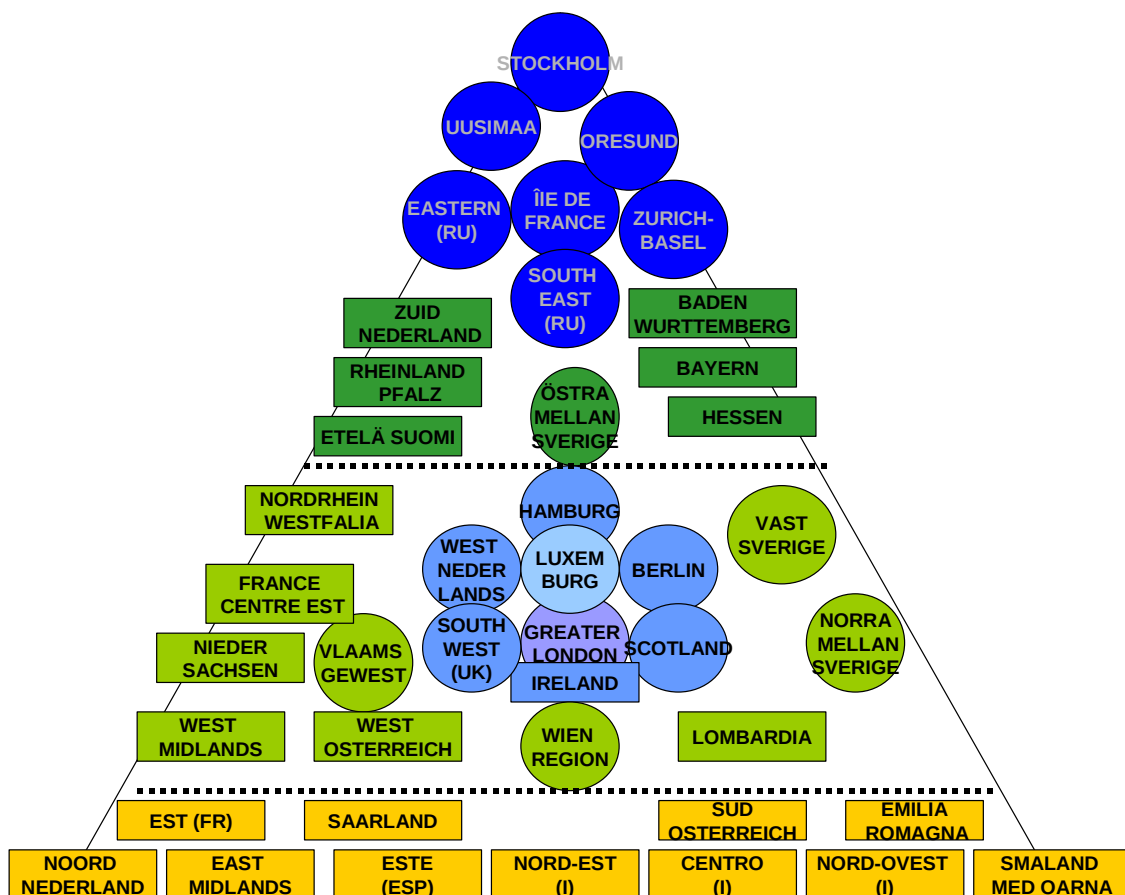
Nas Regiões especializadas na **Indústria**:

- Regiões que combinam uma forte presença nas indústrias de média tecnologia – automóvel, mecânica, material eléctrico ou química – e nestas são fortemente inovadoras em termos tecnológicos – com indústrias baseadas no conhecimento, embora nem sempre na máxima extensão destas; tal é o caso do Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Zuid-Nederland e Etelä Suomi;
- Regiões especializadas nas indústrias baseadas no conhecimento mas com baixo nível de inovação tecnológica; tal é o caso da Irlanda, em que não só estão presentes as indústrias associadas às tecnologias da informação/telecomunicações como as da farmácia e serviços intensivos em tecnologia, com destaque para a produção de *software* e serviços informáticos; a Irlanda surge como um território que acolheu muitas das principais empresas multinacionais destes sectores que ali realizam hoje no essencial actividades de produção e não tanto de I&D;
- Regiões onde ainda predominam as indústrias de média tecnologia, embora em quase todos os casos já se faça notar a emergência de indústrias baseadas no conhecimento e/ou de serviços intensivos em tecnologia – tal é o caso de Nordrhein-Westfalia, Niedersachsen, Westösterreich, West Midlands, Centre-Est (França) e Lombardia; destas regiões destaca-se o Centre-Est pela expressão já relevante dos serviços intensivos em tecnologia;
- Por último encontram-se as regiões em que predominam as indústrias de média tecnologia nomeadamente automóvel e mecânica, e em que a intensidade de inovação tecnológica é baixa; tal é o caso de Smaland Med Öarna, Noord-Nederland, East Midlands, Saarland, Sudösterreich, Est France, Nord-Est Italia, Nord-Ovest Italia, Centro Italia, Emilia Romagna e Este de Espanha; a maior parte destas regiões – italianas e austríaca – apresentam igualmente valores baixos para a qualificação dos recursos humanos; note-se, todavia, que as duas primeiras já apresentam uma expressão significativa dos serviços intensivos em conhecimento.

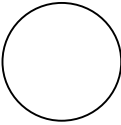
A Figura 5 procura ilustrar uma hierarquização das Regiões de acordo com o seguinte critério:

- Consideram-se as Regiões em posições tanto mais acima na hierarquia quanto maior for o peso das indústrias baseadas no conhecimento e nos serviços intensivos em tecnologia e quanto maior for a capacidade de inovação tecnológica revelada, medida pelas patentes em proporção da população.

FIGURA 5
AS REGIÕES DA EUROPA E A INOVAÇÃO – UMA PROPOSTA DE HIERARQUIZAÇÃO



Legenda

Carteira de Atividades Vocação principal							
 Terciária	Região terciária, com forte expressão dos serviços intensivos em conhecimentos.	Região terciária, com forte expressão dos serviços intensivos em conhecimento e dos serviços intensivos em tecnologia.	Região terciária, com indústrias baseadas no conhecimento, forte expressão dos serviços intensivos em conhecimento e dos serviços intensivos em tecnologia e inovação inferior à média.	Região terciária, com indústrias baseadas no conhecimento, forte expressão dos serviços intensivos em conhecimento e dos serviços intensivos em tecnologia e forte inovação.	Região terciária, com base industrial diversificada, incluindo indústrias baseadas no conhecimento.	Região terciária, com base industrial especializada em indústrias de média/alta tecnologia.	
 Industrial			Região industrial centrada nas indústrias baseadas no conhecimento e com forte expressão dos serviços intensivos em tecnologia, com baixa inovação.		Região industrial combinando indústrias de média/alta tecnologia e indústrias baseadas no conhecimento, com forte inovação.	Região industrial centrada nas indústrias de média/alta tecnologia, com inovação média/alta.	Região industrial centrada nas indústrias de média/alta tecnologia, com baixa inovação.

(*) Na Escócia e em Hamburgo os serviços intensivos em tecnologia têm uma expressão pouco significativa e Berlim tem um nível de inovação superior à média

De acordo com a figura 5 as regiões europeias estão hierarquizadas em 3 grupos distintos. Um grupo de topo, em que se encontram as regiões com forte peso dos serviços intensivos em tecnologia e das indústrias baseadas no conhecimento ou que combinam estas últimas com indústrias tradicionais, sendo que todas elas têm uma forte capacidade de inovação. Um grupo intermédio, no qual se podem distinguir dois subgrupos de regiões: um composto por regiões que embora especializadas em actividades de vanguarda têm uma menor capacidade de inovação que as do grupo anterior; e outro constituído por regiões que apesar de especializadas em actividades tradicionais revelam em geral níveis bastante razoáveis de inovação. E, finalmente, um grupo de regiões que se encontra na base da pirâmide, que para além de permanecer especializado em actividades tradicionais, revela em geral uma fraca capacidade de inovação.

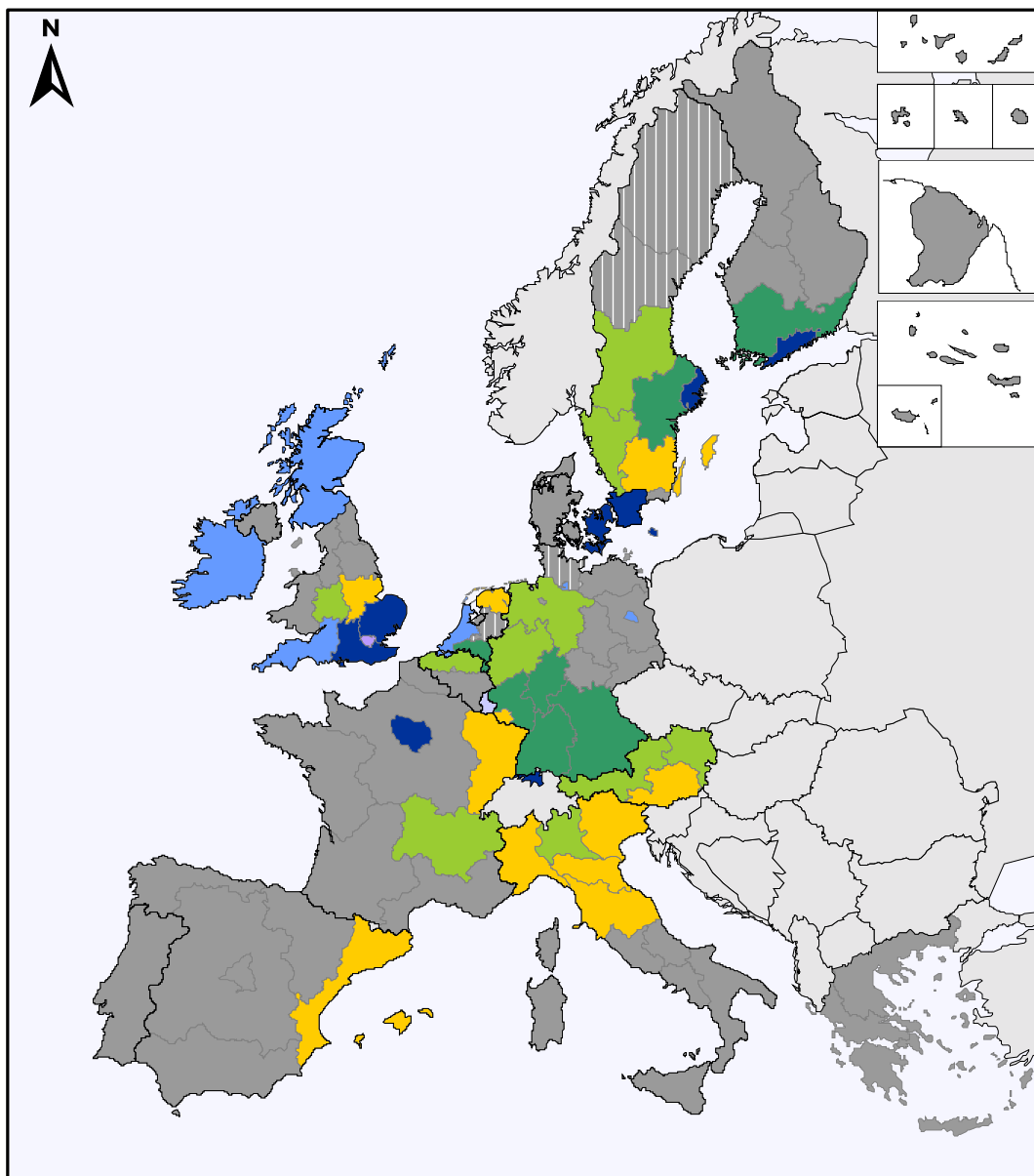
No anexo C procura fazer-se um retrato sumário das regiões que se encontram no grupo de topo⁸ da hierarquia, bem como das que se encontram no primeiro subgrupo do grupo intermédio, à excepção do Luxemburgo, realçando os seus principais sectores de actividade e identificando, sempre que possível, algumas das empresas que neles operam bem como algumas estruturas de apoio (Universidades, Parques de C&T, etc.).

O mapa 6 ilustra geograficamente a hierarquia reflectida na figura 5. As regiões a cinzento tracejado são as que não foram consideradas pelo facto de não se dispor de informação qualitativa julgada suficiente.

⁸ À excepção da região de Rheinland-Pfalz por não se dispor de informação.

MAPA 6

**REGIÕES EUROPEIAS PRÓSPERAS E INOVADORAS E COM ACTIVIDADES BASEADAS NO
CONHECIMENTO E NA TECNOLOGIA**



Este mapa mostra-nos que as regiões europeias que foram mais tocadas pelo *boom* tecnológico dos anos 90, não apresentam uma distribuição geográfica coincidente com a ideia da “Banana Europeia”. Assim, as regiões a azul foram as que mais beneficiaram desse *boom*. Por outro lado, algumas regiões em que predominavam as actividades tradicionais também foram tocadas por esse movimento, umas de forma mais significativa (as que estão a verde escuro) e outras de forma bastante mais ténue (as que estão a verde claro). As regiões representadas a amarelo passaram praticamente ao lado desse movimento.

Conclui-se, portanto, que a “Europa Próspera e Qualificada e Inovadora” constitui uma realidade geograficamente traduzida por duas “manchas europeias”: uma centrada nas regiões do sul da Alemanha e outra centrada nas regiões ribeirinhas do Mar do Norte e do Mar Báltico.

LOCALIZAÇÕES EUROPEIAS PREFERENCIAIS PARA O E-BUSINESS - UM “RANKING”

Existe um conjunto de actividades ligadas à economia contemporânea que estão envolvidas em mercados complexos e globalizados, o que implica a sua sujeição evidente a economias de aglomeração. Trata-se de actividades cujos recursos não têm uma hiper-mobilidade, pelo contrário encontram-se concentrados em determinadas localizações específicas. O *e-Business* é uma dessas actividades. Daí que, a título de exemplo, nos pareça interessante ver quais são as localizações europeias consideradas mais preparadas para receber este tipo de actividades. A consultora Healey & Baker publicou em 2001 um estudo que resultou de entrevistas efectuadas aos gestores ou directores no estrangeiro (com responsabilidades ao nível da localização das actividades) de 201 empresas de nove países europeus, especializadas no *e-business*. De acordo com esse estudo, as principais localizações europeias para este tipo de actividades são as seguintes: 1º - Londres; 2º - Paris Central; 3º - Dublin; 4º - Amsterdão; 5º - Frankfurt; 6º - Berlim; 7º - Estocolmo; 8º - Barcelona; 9º - Bruxelas; 10º - Munique; 11º - Ilha de França; 12º - Milão; 13º - Sophia Antipolis; 14º - Cambridge; 15º - Helsínquia; 16º - Thames Valley; 17º - Roterdão/Port Valley; 18º - Hamburgo; 19º - Praga; 20º - Stuttgart; 21º - Silicon Glen; 22º - Budapeste; 23º - Oresund; 24º - Grenoble; 25º - Varsóvia; 26ª - Trondheim.

Se não considerássemos neste *ranking* o grau de conhecimento que os entrevistados revelavam ter, no momento da entrevista, de cada uma das regiões, os resultados obtidos seriam diferentes. As 13 principais localizações europeias para o *e-business* seriam neste caso: 1º - Londres; 2º - Amsterdão; 3º - Dublin; 4º - Paris; 5º - Frankfurt; 6º - Berlim; 7º - Oresund; 8º - Estocolmo; 9º - Thames Valley; 10º - Barcelona; 11º - Munique; 12º - Bruxelas e 13º - Ilha-de-France. De entre as regiões/cidades que mudam mais claramente de posição no “ranking” destacam-se Oresund, e Thames Valley (na região Southeast do Reino Unido).

Os entrevistados consideraram como sendo mais importantes os seguintes critérios de localização:

Confiança na oferta de electricidade	73%
Capacidade de fibras ópticas e largura de banda	61%
Recursos humanos ao nível da informação, comunicação e tecnologia	53%
Acesso aos mercados	48%
Bons transportes internacionais	37%
Domínio da língua inglesa*	36%
Confiança nos transportes locais	35%
Custo do imobiliário	29%
Competências ao nível da Internet (Web design)	28%
Flexibilidade de expansão das instalações	24%
Condições de emprego flexíveis	23%
Incentivos governamentais	14%
Imagem da cidade	13%
Proximidade dos centros académicos e de investigação	8%

* O facto do domínio da língua inglesa surgir como um factor de localização importante decorre da circunstância do inglês ser considerado a língua da Web.

Foi ainda perguntado aos entrevistados qual a localização que, na sua opinião, se tornará dentro de 5 anos a capital europeia do *e-logistics*, do *e-finance* e do *e-design e software*. Os resultados foram os seguintes:

- *e-logistics*: 1º - Londres; 2º - Amesterdão; 3º- Berlim; 4º - Frankfurt; 5º - Bruxelas; 6º - Roterdão/Port Valley; 7º - Munique; 8º - Barcelona e 9º - Estocolmo.
- *e-finance*: 1º- Londres; 2º - Frankfurt; 3º - Bruxelas; 4º - Berlim; e 5º - Paris.
- *e-design e software*: 1º - Londres; 2º - Paris; 3º - Milão; 4º - Estocolmo; 5º - Amsterdão; 6º - Dublin; 7º - Berlim; e 8º - Barcelona.

2.5. Regiões Prósperas e Atracção do Investimento Estrangeiro

As regiões mais prósperas e inovadoras da Europa são naturalmente pólos de atracção do investimento directo estrangeiro, como se pode constatar no Quadro 2 que sintetiza a informação recolhida pela *Ernest & Young* no seu *European Investor Monitor (EIM)* de 2001 e 2002 sobre o nº de projectos de investimento directo (novas instalações, expansões) pelas regiões europeias. Entre 2000 e 2001 existe uma mudança nos locais de maior atracção do investimento, assistindo-se à queda de algumas regiões que haviam especialmente beneficiado com o “boom” das telecomunicações/tecnologias da informação/multimédia (casos de Dublin, na Irlanda e Berkshire no South East do Reino Unido).

Mas ao lado das regiões que temos vindo a identificar como mais prósperas e inovadoras surgem dois grupos de regiões que apresentam uma assinalável atractividade:

- Catalunha, Provence-Alpes-Côte d’Azur e Alsácia – que reforçam a vertente meridional/ocidental do “mapa”;
- Budapeste, Praga e Moscovo – que reforçam a vertente leste do “mapa”.

Considerando agora Sete sectores de actividade:

- Três actividades sem peso – Serviços Financeiros; Serviços de Telecomunicações e “Software”;
- Duas Actividades Leves – Electrónica e Farmácia;
- Duas actividades pesadas – Construção Automóvel e Química.

O Mapa 7 dá-nos, para os fluxos de 2001, uma ideia da distribuição dos investimentos nestas actividades pelas principais regiões de atracção. Dele e dos comentários incluídos no relatório do *EIM* se retiram algumas conclusões por sector de actividade:

- **Serviços Financeiros** – destacaram-se as regiões de Grande Londres, Estocolmo, Bruxelas, mas também tiveram expressão Dublin, Berlin, Hessen e Suíça;
- **Serviços de Telecomunicações** – destacaram-se as regiões da Catalunha, Grande Londres e Ilha de França, Hessen e Bruxelas;

- **Software** – destacaram-se as regiões de Ilha de França, Grande Londres, Estocolmo, Amsterdão, Baviera e Hessen;
- **Electrónica** – destacaram-se as regiões de Catalunha, Estocolmo, Ilha de França Grande Londres e Hungria;
- **Farmácia** – destacaram-se as regiões de Estocolmo, Madrid, Viena, Catalunha e Moscovo.
- **Automóvel e Componentes** – destacaram-se as regiões de Catalunha, Alsácia, Lorena, Moscovo, Rep. Checa, Polónia;
- **Química** – destacaram-se as regiões de Catalunha, Ródano- Alpes e Antuérpia.

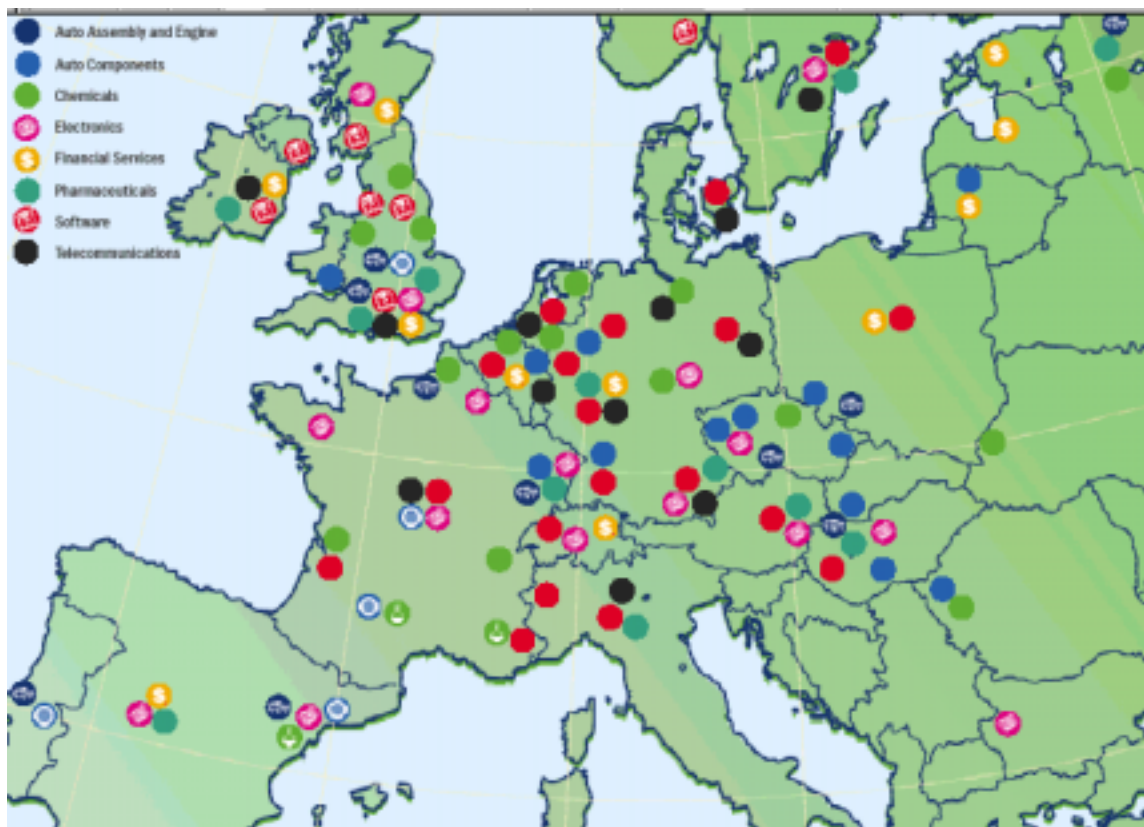
QUADRO 2

ATRACÇÃO DE INVESTIMENTO EXTERNO – PRINCIPAIS REGIÕES EUROPEIAS 2000 E 2001 (Nº de Projectos)

2000		2001	
REGIÕES	Nº PROJECTOS	REGIÕES	Nº PROJECTOS
Grande Londres	182	Grande Londres	94
Ilha de França/Paris	99	Catalunha	86
Catalunha	91	Ilha de França/Paris	61
Holanda/Amsterdão	57	Estocolmo	56
Dublin	47	Darmstadt/Hessen	32
Baviera	42	Moscovo	32
Berkshire/Southeast	41	Baviera	30
Provença - Alpes - Côte d'Azur	33	Alsácia	30
Viena	32	Bruxelas	30
Lombardia	30	Madrid	29
Alsácia	27	Provença-Alpes-Côte d'Azur	26
Hessen	27	Uusimaa /Helsinquia	25
Antuérpia	26	Holanda/Amsterdão	24
Budapeste	26	Viena	24
Nord - Pas-de-Calais	26	Budapeste	23
Bruxelas	25	Sredocesky/Praga	23
Estocolmo	25	Estónia	22
Lorena	24	Antuérpia	20
Ródano/Alpes	23	Copenhaga	20
Copenhaga	23	Dublin	20

MAPA 7

INVESTIMENTO EXTERNO NAS REGIÕES EUROPEIAS



2.5.1. Catalunha – O exemplo de uma Região que Floresce⁹

Atendendo à sua posição de destaque no que respeita à atracção de investimento directo estrangeiro, a Catalunha merece-nos uma atenção especial.

A Catalunha sempre desempenhou um papel central no âmbito industrial e comercial espanhol. Localizada estrategicamente no canto noroeste do país o que permite uma fácil ligação a todos os países da União Europeia, bem como a todo o Norte de África, esta região apresenta as seguintes características:

⁹ A caracterização da Catalunha e a descrição dos seus principais sectores de actividade tiveram por base o artigo *A Espanha e as Autonomias no Contexto da UE: O Caso da Catalunha*, da autoria de João Pedro Silva Borges.

Quadro 3

Características da Catalunha

Área	31.392 Km2 (6.3% do total)
População (2001)	6.3 Milhões
População activa (2001)	2,7 milhões
PIB	€106 milhares de milhão
PIB per capita	€19.2
Capital	Barcelona
Língua	Castelhano e Catalão

Fonte: www.catalonia.com

A Catalunha contribui em quase 20% para o PIB nacional, o que revela o poderio económico da região, e oferece uma vasta rede de estruturas rodoviárias bem como ferroviárias, aeroportos domésticos e internacionais e portos marítimos que, através do Mediterrâneo, estabelecem linhas marítimas directas com mais de 100 países – o que significa acesso a um mercado em expansão com mais de 500 milhões de pessoas.

Os principais sectores industriais da região são o automóvel e o dos químicos (farmacêutica, tintas, refinarias, etc.). Um sector em expansão tem sido o da logística, fonte de apoio às indústrias já implementadas. Salienta-se também o papel tradicional do sector da metalurgia, a par de uma recente implementação de indústrias de material electrónico. Se inserirmos o sector do turismo, podemos considerar todo esse conjunto como a base tradicional da economia catalã. No entanto, tem florescido dentro do sector de serviços, uma importante referência, nomeadamente na área das novas tecnologias de informação e comunicação.

Efectivamente, Barcelona pretende investir fortemente na “nova economia” e dedicar-se às novas tecnologias da informação e comunicação¹⁰. O projecto plano ‘22@Bcn’ prevê a reconversão de uma vasta área da cidade – Poblenou, que se encontra em acelerada degradação – no distrito tecnológico da cidade. O projecto está avaliado em 155 milhões de Euros e representará não só uma importante alteração urbanística, já que se prevê que essa zona se torne ‘o motor da cidade’, mas também colocará Barcelona como uma referência para as novas tecnologias da informação. Pretende-se assim criar as infra-estruturas adequadas para a implementação de actividades económicas na área das novas tecnologias, pólos universitários e actividades ligadas à investigação e conhecimento. Barcelona prepara-se para competir com outras cidades europeias na nova sociedade tecnológica. A General Electric decidiu constituir a sua sede europeia em Barcelona.

De facto, e segundo a Healey & Baker¹¹, Barcelona apresenta-se dentro das dez cidades mais adequadas para a implementação de *e-business*. Num inquérito efectuado a executivos de algumas empresas do sector, Barcelona obteve boas referências no que toca à *imagem* da cidade, ao acesso aos mercados, à rede de transportes e ao preço por m2 das propriedades.

¹⁰ Revista Valor de 23 de Novembro de 2000.

¹¹ Empresa, líder de mercado, de consultoria em imobiliário comercial.

No que respeita à atracção do investimento estrangeiro para a Espanha e para a Europa, a Catalunha desempenha um papel charneira. Mais de 3 000 empresas estrangeiras estão actualmente instaladas na Catalunha¹².

Ao longo do período 1992-2001, a Catalunha, em média, atraiu 23,28% do total do Investimento Directo Estrangeiro dirigido a Espanha.

De acordo com o relatório anual da Healey & Baker de 2001, Barcelona continua a ser a 6ª localização mais preferida para instalar empresas na Europa. Barcelona é a primeira cidade espanhola no *ranking* e também a primeira cidade do Sul da Europa a ser mencionada.

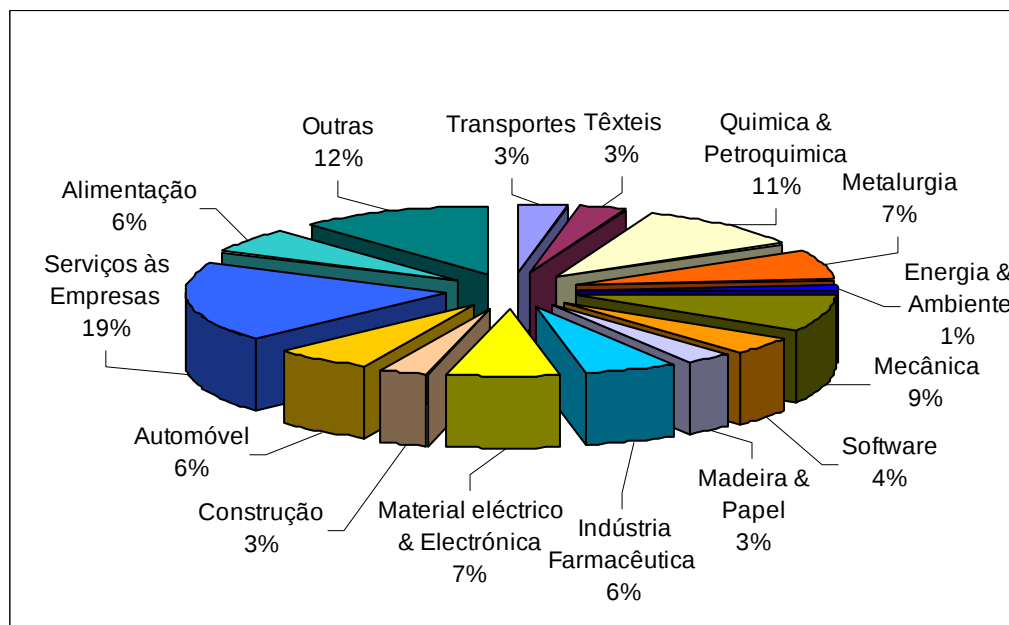
A Catalunha atrai empresas industriais, bem como empresas de alta-tecnologia, de I&D e actividades de valor acrescentado (e.g. Shared Services e Pan-European Logistics e Distribution Centres), beneficiando assim da última vaga no IDE mundial.

Mais de 95% de todo o IDE vem dos países da UE, particularmente do Luxemburgo, da Holanda e da França.

Em 2001, a Catalunha foi o principal destino do IDE da Alemanha, Grécia, Luxemburgo e Dinamarca.

Em termos de percentagem, como se pode visualizar no gráfico 2, os sectores que atraíram as parcelas mais significativas do IDE na Catalunha foram os serviços às empresas, a indústria química, a mecânica, o material eléctrico e electrónica, a metalurgia, o automóvel e a indústria farmacêutica.

Gráfico 1
EMPRESAS ESTRANGEIRAS ESTABELECIDAS NA CATALUNHA POR SECTOR



¹² De acordo com uma investigação realizada pela Investmet Promotion Agency e dados fornecidos pela Câmara do Comércio, a França lidera o *ranking* em termos do número de empresas na Catalunha, com aproximadamente 750 empresas, seguida pelos Estados Unidos com cerca de 460.

Quadro 4

**CATALUNHA – INVESTIMENTO DIRECTO ESTRANGEIRO
SECTORES E TIPOS DE ACTIVIDADE**

SECTORES	ACTIVIDADES BASEADAS NA COMPETÊNCIA DE FABRICAÇÃO E/OU NAS VANTAGENS LOGÍSTICAS	ACTIVIDADES BASEADAS NO CONHECIMENTO E/OU NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO
MATERIAL DE TRANSPORTE	AUTOMÓVEL – OEM/ Fabrico SEAT-Volkswagen MOTOR IBÉRICA - Nissan MOTORIZADAS – OEM/Fabrico Honda – Montesa Yamaha AUTOMÓVEL – COMPONENTES/ Fabrico Autoliv; Behr; Freudenberg; Robert Bosch; VDO Automotive; Valeo; Magnetti Marelli; Delphi; Johnson Controls; Magma; TRW Automotive; Rockwell AUTOMÓVEL – PNEUS Pirelli; BF Goodrich	AUTOMÓVEL – OEM/Centros Design Volvo; Renault, Volkswagen/Audi/Skoda; Italdesign-Giugiaro AUTOMÓVEL COMPONENTE/Centros de I&D – Lear Corporation AERONÁUTICA – Centros I&D Boeing
QUÍMICA E FARMÁCIA	QUÍMICA BASF; Bayer; Henkel; Clariant; ELF Atochem; Solvay; ICI; DOW Chemical; KAO Corporation FARMÁCIA – Fabrico Aventis; Pharmacia; Sanofi Shyntélabo; Pierre Fabre; Roche Diagnostics; B. Braun Medical	FARMÁCIA – Centros de I&D Bayer Astra Zeneca Novartis
MATERIAL ELÉCTRICO E ELECTRÓNICO	MATERIAL ELÉCTRICO/AUTOMAÇÃO GEC /ALSTOM General Electric Power Controls Schneider Electric TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO –OEM/ Fabrico Sony TV ; Sharp Electrónica; Panasonic (Matsushita); Pioneer Electronics; Hitachi; Epson; Philips; Samsung	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO – OEM/ Centros I&D Sony- TV Samsung Nokia Hewlett Packard
SERVIÇOS INTERNACIONAIS	SERVIÇOS LOGÍSTICOS	SHARED SERVICES General Motors; Hewlett Packard; Accenture; Avis; Agilent Technologies; Citigroup; Sara Lee; ICI)

Sector automóvel

A Catalunha é o centro da indústria automóvel de Espanha. Esta região espanhola alberga 38% das empresas espanholas desta indústria e é responsável por 32% da produção espanhola de componentes automóveis e 100% da produção espanhola de motorizadas.

A indústria automóvel da Catalunha não é apenas reconhecida pela sua dimensão, mas também pela sua qualidade, elevada produtividade e custos competitivos. Com uma produção anual de 2.37 milhões de carros, a Espanha é a 6ª produtora de veículos do mundo e o 3ª maior da Europa.

A Catalunha oferece um conjunto de vantagens aos investidores estrangeiros neste sector: uma localização estratégica no Sul da Europa; custos competitivos; uma rede de fornecedores forte, diversificada e flexível; recursos humanos qualificados; centros de I&D e de Design, etc..

Nos anos recentes a Catalunha emergiu como um importante centro de design na Europa, e é agora um ponto de referência para os designers que buscam experiência para criarem os carros do futuro: Italdesign-Giugiaro, Nissan, Renault, Seat, Volkswagen, Volvo.

A Catalunha também oferece uma excelente rede de centros de I&D para a indústria automóvel, única no Sul da Europa: Idiada, Ascamm, LGAI, CNM, etc..

Por todas estas razões, as mais importantes empresas multinacionais da indústria automóvel escolheram a Catalunha como localização ideal para a sua produção bem como para os seus centros tecnológicos e de investigação: Nissan, Renault, Volkswagen-Seat Group, Frape Behr, Yamashita, Nifco, Lear, Valeo, Linpac, etc..

Segundo um estudo levado a cabo pela *Corporate Location*, em 2001 a Espanha foi considerada a melhor localização para a indústria automóvel. Os critérios tidos em conta neste estudo foram: salários (classificação: Bom); transportes e logística (classificação: Excelente), sucesso na atracção do Investimento directo estrangeiro no sector automóvel (classificação: Bom), facilidade para obter componentes localmente (classificação: Excelente); concorrência e incentivos (classificação: Bom).

Indústria farmacêutica

A Catalunha lidera a indústria farmacêutica Espanhola. Cerca de metade de todos os laboratórios farmacêuticos sediados em Espanha estão localizados nesta região, incluindo a sede das 4 maiores empresas farmacêuticas espanholas (Almirall-Prodesfarma, Esteve, Ferrer International e Uriach).

A Espanha é o 5º maior produtor farmacêutico na Europa, ultrapassando países com uma longa tradição neste sector, tais como a Holanda, a Irlanda e a Bélgica. A indústria farmacêutica espanhola inclui mais de 360 fábricas e emprega 38 600 pessoas. A primeira empresa farmacêutica nasceu na Catalunha, região que continua a ser o centro

farmacêutico espanhol por excelência, sendo responsável por cerca de 60% do total da produção farmacêutica de Espanha.

As principais vantagens que a Catalunha oferece aos investimentos na área da indústria farmacêutica incluem: uma significativa massa crítica de empresas farmacêuticas operando na Catalunha e em Espanha; infra-estruturas e logística adequadas às necessidades da indústria; uma rede pública e privada de laboratórios e centros de I&D trabalhando com empresas privadas; condições de trabalho apropriadas; disponibilidade de mão-de-obra qualificada; etc..

Estas são algumas das razões que explicam porque várias das empresas farmacêuticas mais importantes se instalam na Catalunha: AstraZeneca, Merck, Lacer, Novartis, Roche, Pharmacia, Bayer, Ciba, Sanofi Synthelabo, etc..

Serviços Partilhados

Desde meados dos anos 90, que várias multinacionais têm vindo a instalar os seus Centros de Serviços Partilhados por todo o mundo. Neste contexto, a Catalunha, e particularmente Barcelona, emergiu como uma das localizações mais atractivas para os Centros de Serviços Partilhados e Call Centres. Empresas como Agilent technologies, Citibank, General Motors, Bayer, Sara Lee, Ici Packaging Coatings e Bic Graphic já estabeleceram os seus Centros de Serviços Partilhados mais avançados e sofisticados em Barcelona e arredores. Estes Centros de Serviços Partilhados permitem às empresas eliminar trabalho repetitivo e transferir tarefas para uma unidade central, reduzindo custos e aumentando a qualidade.

Por outro lado, empresas como a Hyprotech, a Avis e a Mindpearl estabeleceram Call Centres na Catalunha.

Entre os principais factores que tornam a Catalunha uma localização atractiva para Centros de Serviços Partilhados e Call Centres encontram-se: disponibilidade de uma força de trabalho jovem, altamente qualificada e multilingue; disponibilidade de espaço a preços competitivos; acesso a boas infra-estruturas de telecomunicações; fácil acesso ao resto da Europa e uma boa qualidade de vida¹³.

¹³ Note-se que estes critérios também estão presentes quando se fala nas melhores localizações para as actividades relacionadas com o *e-business*.

ANEXO A – REGIÕES MUNDIAIS COM ECONOMIAS BASEADAS NO CONHECIMENTO

Posição	Tecnologias da Informação – componentes e equipamento	Biotecnologia e Química	Automóvel e Engenharia mecânica de alta tecnologia	Instrumentação e maquinaria eléctrica	Serviços de alta tecnologia
1	Austin, US (567.1)	Hessen, Germany (305.4)	Baden-Württemberg, Germany (295.8)	Bayern, Germany (250.9)	San Francisco, US (179.5)
2	San Francisco, US (372.3)	Philadelphia, US (230.0)	Philadelphia, US (267.4)	Baden-Württemberg, Germany (236.1)	Washington DC, US (173.7)
3	Kanagawa, Japan (228.4)	Raleigh-Durham, US (193.6)	British Columbia, Canada (223.8)	Boston, US (167.2)	Tokyo, Japan (170.8)
4	Zuid-Nederland, Netherlands (200.1)	Zuid-Nederland, Netherlands (164.3)	Bayern, Germany (202.2)	San Francisco, US (158.7)	Uusimaa, Finland (169.0)
5	Boston, US (175.8)	Hamburg, Germany (142.6)	Seattle, US (200.5)	Uusimaa, Finland (152.4)	Stockholm, Sweden (153.3)
6	Stockholm, Sweden (152.5)	South East, UK (142.6)	Ontario, Canada (169.5)	Kyoto, Japan (149.8)	Atlanta, US (153.3)
7	Uusimaa, Finland (142.4)	Switzerland (139.4)	Hartford, US (158.9)	Hessen, Germany (132.9)	Raleigh-Durham, US (152.6)
8	South East, UK (133.6)	Osaka, Japan (135.6)	Hessen, Germany (149.2)	Tokyo, Japan (129.6)	South East, UK (136.0)
9	Kyoto, Japan (122.9)	Norway (132.5)	Switzerland (119)	Raleigh-Durham, US (128.2)	Boston, US (135.7)
10	Baden-Württemberg, Germany (119.2)	Stockholm, Sweden (124.5)	Kanagawa, Japan (116.8)	South East, UK (126.4)	Seattle, US (126.1)
11	Singapore (115.0)	Bayern, Germany (119.8)	Eastern, UK (113.5)	Hartford, US (117.2)	Ile de France, France (125.4)
12	Hong Kong, China (104.1)	Baden-Württemberg, Germany (117.8)	Norway (113.1)	Osaka, Japan (116.8)	London, UK (120.7)
13	Hessen, Germany (98.0)	Oststerreich, Austria (112.5)	Austin, US (112.1)	Kanagawa, Japan (113.0)	Austin, US (118.8)
14	Oststerreich, Austria (95.8)	Ile de France, France (112.4)	Osaka, Japan (107.9)	Eastern, UK (112.8)	Eastern, UK (111.4)
15	Raleigh-Durham, US (93.5)	Denmark (110.9)	New South Wales, Australia (97.1)	Berlin, Germany (110.1)	Singapore (102.5)
16	Eastern, UK (90.9)	New York, US (110.5)	San Francisco, US (96.5)	Switzerland (110.0)	New York, US (102.2)
17	New South Wales, Australia (90.4)	Uusimaa, Finland (110.3)	Singapore (94.1)	Singapore (109.6)	Denmark (101.5)

18		Chicago, US (108.1)	Denmark (93.7)	Los Angeles, US (109.3)	Chicago, US (100.9)
19		New South Wales, Australia (98.7)	South East, UK (91.8)	Oststerreich, Austria (105.3)	Ontario, Canada (95.4)
20		West-Nederland, Netherlands (98.5)		Norway (104.6)	West- Nederland, Netherlands (95.2)
21		Eastern, UK (93.2)		Hong Kong, China (99.3)	New South Wales, Australia (92.9)
22		Tokyo, Japan (90.2)		Chicago, US (98.1)	Hong Kong, China (92.8)
23				New South Wales, Australia (91.3)	
24				Austin, US (91.2)	

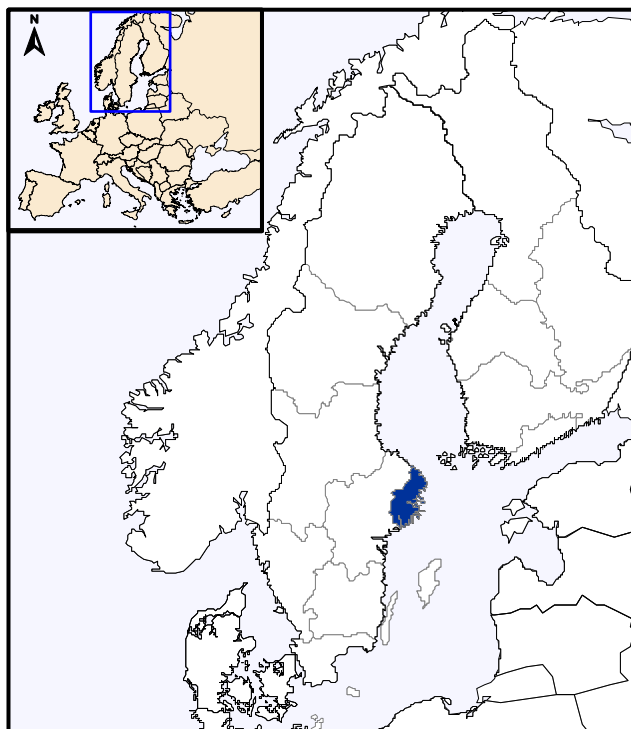
Fonte: Adaptado de Robert Huggins, *Global Index of Regional Knowledge Economies*, Nov. 2001, p. 33 e 34

ANEXO B – REGIÕES EXCLUÍDAS PELO CRITÉRIO DO PIB pc

REGIÕES	PIB per capita (1998)
Région Wallone (Bélgica)	87,9
Brandenburg (Alemanha)	70,6
Mecklenburg-Vorpommern (Alemanha)	70,7
Sachsen (Alemanha)	71,3
Sachsen-Anhalt (Alemanha)	68,3
Thuringen (Alemanha)	69,9
Voreia Ellada (Grécia)	62,6
Kentriki Ellada (Grécia)	59,3
Attiki (Grécia)	73,8
Nisia Aigaiou, Kriti (Grécia)	68,4
Noroeste (Espanha)	67,7
Centro (Espanha)	67
Sur (Espanha)	59,2
Canarias (Espanha)	77,1
Bassin Parisien (França)	88,7
Nord-Pas-De-Calais (França)	79,4
Ouest (França)	83,8
Sud-Ouest (França)	87,7
Méditerranée (França)	85
Département D'Outre-Mer	53,3
Abruzzo-Molise (Itália)	82,5
Campania (Itália)	64
Sud (Itália)	64,4
Sicilia (Itália)	65,2
Sardegna (Itália)	76,3
Continente (Portugal)	76,4
Açores (Portugal)	52
Madeira (Portugal)	57,5
Itä-Suomi (Finlândia)	75,1
Väli-Suomi (Finlândia)	83,6
Rohjois-Suomi (Finlândia)	87,3
North East (Reino Unido)	79,5
North West (Reino Unido)	89,6
Yorkshire&The Humber (Reino Unido)	89,7
Wales (Reino Unido)	80,1
Northern Ireland (Reino Unido)	76,6

ANEXO C – RETRATO DAS REGIÕES HIERARQUICAMENTE MAIS BEM POSICIONADAS

REGIÃO: STOCKHOLM/UPPSALA (SUÉCIA)



Esta região encontra-se entre as mais prósperas e inovadoras da Europa, nela se localizando a capital da Suécia. Na década de 90 assistiu-se à sua emergência como um pólo mundial na área das comunicações e da *Internet* e ao reforço da sua valia como centro das indústrias da saúde. É um importante centro de serviços baseados na tecnologia – telecomunicações, *software* e I&D – e de serviços baseados no conhecimento, nomeadamente serviços financeiros e indústrias criativas. Os bancos aqui sediados encontram-se entre os que mais desenvolveram o *internet banking* a nível mundial.

População (1998): 1 773 milhares

- 18,7% com menos de 15 anos
- 66,8 % entre 15 a 64 anos
- 14,5% com mais de 65 anos

Cidades – As principais cidades são Stockholm e Uppsala

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 17%
Secundário – 45%
Superior – 39%

Actividades Económicas: A região de Stockholm está claramente especializada nos serviços – 84% da população activa – com destaque para os serviços intensivos em conhecimento e tecnologia; nas actividades industriais destacam-se as de alta tecnologia – tecnologias da informação/electrónica e farmácia.

Tecnologias da Informação/Electrónica

Na região localiza-se o principal pólo das indústrias electrónicas e de equipamento de telecomunicações da Suécia, bem como das ciências da computação e tecnologias da Informação. É um centro de competência mundial no desenvolvimento de comunicações *wireless* e um centro europeu nas comunicações ópticas. Aqui se localiza o principal pólo sueco de microelectrónica e óptica/optoelectrónica. A empresa âncora é a Ericsson e a Ericsson Microelectronics (actualmente controlada pela Infineon, associada da Siemens).

A região, nomeadamente através do Kista Science Park, atraiu as principais multinacionais nas áreas do equip^o informático, como a IBM, Hewlett Packard, Compaq, Sun Microsystems, Apple Computer e Dell Computer; do equipamento de telecomunicações/redes, como a Nokia, Motorola, Nortel Networks, Cisco Systems, ADC Telecommunications e Siemens; e da microelectrónica, como a Intel, LSI Logic, Agilent, Cadence Design Systems e STM Microelectronics.

Para além das empresas âncora e das multinacionais, a região conta com uma multiplicidade de empresas inovadoras que cresceram durante o *boom* tecnológico da segunda metade dos anos 90 – são exemplos a Advanced Microwave Device Solutions, Sense board, Optillion, Proximion Lumentis, Transmode Systems, Dynarc, Netinsight, etc..

A base de ensino superior nestas áreas científicas e tecnológicas é extensa, centrando-se na Stockholm University e no Royal Institute of Technology. Como instituições de I&D especializadas encontram-se por exemplo o Swedish Institute for Computer Science, a ACREO, o Interactive Institute e mais recentemente o Novo IT Institute.

Como principais infraestruturas de ligação entre universidades e empresas destacam-se o Kista Science Park, já atrás referido, e o Teknikhodjen.

Software/Internet/Conteúdos

A região é o principal pólo de *software*/serviços informáticos da Suécia, e um pólo mundial de desenvolvimento de *software* para *e-business* e para transacções e sistemas financeiros, bem como de *software* e conteúdos para Mobile Internet e um pólo de relevância europeia no desenvolvimento de *software* e serviços para a Internet.

Entre as empresas âncora incluem-se o OM Group, Intenia, IBS, Industri-Matematik, Tieto Enator, IconMedialab, Cell Networks, etc.. A região atraiu igualmente algumas das principais multinacionais de *software* como a Microsoft, Oracle, Novell, Adobe Systems, J.D. Edwards, ICL Invia, Navision (actualmente Microsoft) e Sybase.

Numerosas empresas inovadoras se desenvolveram na segunda metade da década de 90, sendo de destacar na área do *software* para os serviços financeiros a Orc Software, Abaris, VPD Univits, Capital C e Interbizz Financial Systems.

A região de Stockholm é ainda um dos pólos principais da Europa em *media* digital – música e audio digital; filme, TV e vídeo, em que é um pólo de competência mundial em *streaming media*; novos *Media* interactivos, com destaque para os jogos digitais e conteúdos para banda larga e Internet móvel; nesta última área destacaram-se empresas como a Daydream, Digital Illusion, IMG, Target Games, Vision Park, Terraplay Systems e UDS – Unique Development Studios. Ocupa também uma posição de destaque na Europa, no que respeita ao *eLearning* (facilitada pela forte penetração da *internet* e pelo domínio generalizado da língua inglesa).

Saúde/Biotecnologia

A região é o principal pólo da indústria farmacêutica da Suécia e um pólo de competência em engenharia biomédica e em biotecnologia (essencialmente em tecnologias “plataforma”). É um pólo de competência mundial em *genomics* e *proteomics*.

A base de ensino superior é extensa e abrange: Stockholm University (*Stockholm Bioinformatics Center*); Uppsala University (*Uppsala Biomedical Centre*); Huddinge University Hospital; Royal Institute of Technology (*Centre for Bioprocess Techniques*); Karolinska Institutet; Rudbeck Laboratory; Sodertorn University College, e Swedish University of Agriculture Sciences.

Em termos de infraestruturas de ligação entre Ensino Superior e empresas destaca-se actualmente o Tekikhodjen (Stockholm) e no futuro o Stockholm Bioscience Park .

Como empresas âncora salientam-se as multinacionais Pharmacia (empresa sueco-americana, adquirida em Julho de 2002 pela americana Pfizer, a maior empresa mundial do sector) e Astra Zeneca (empresa sueco-britânica), bem como as empresas de eng^a biomédica Gambro, Elekta, Pacesetter, Engstrom e no equip^o para biotecnologia a Biacore.

A região atraiu multinacionais da indústria farmacêutica como a Merck &Co, a Bristol, a Meyers Squibb, a Glaxo Wellcome, a Suomitomo Pharmaceuticals e do equipamento médico e científico como a Baxter Health Care ou a Amersham Biosciences.

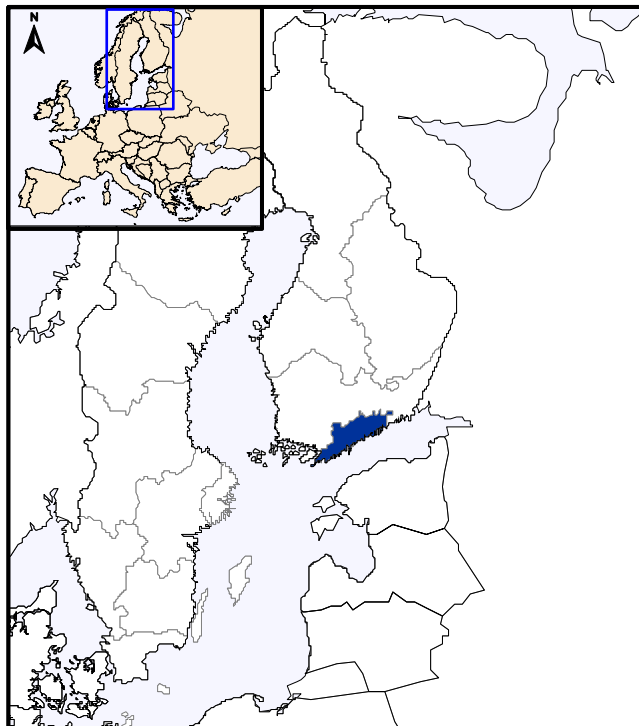
São numerosas as empresas inovadoras que se desenvolveram na área da biotecnologia, como a Affibody, Alpha Helix, Amic, Global Genomics, Gyros, Karobio, Medivir, Melacure Therapeutics, Neopharma, Neuronova e Pyrosequencing.

Investigação & Desenvolvimento: Esta região tem um nível de despesas em I&D (% do PIB) efectuado pelo sector das empresas de 4,1% (1999)¹⁴, valor muito superior ao da média europeia¹⁵ que se fica pelos 1,25%. Este valor é também superior ao da Suécia como um todo (2,84%).

¹⁴ Todos os valores relativos à I&D das regiões seguintes dizem igualmente respeito ao ano de 1999 e estão igualmente expressos em percentagem do PIB.

¹⁵ Quando nos referimos à média europeia estamos a referir-nos à média da UE 15.

**REGIÃO: UUSIMAA
(FINLÂNDIA)**



Esta região encontra-se entre as mais prósperas e inovadoras da Europa, nela se localizando a capital da Finlândia, Helsínquia. Na década de 90 assistiu-se à sua emergência como um pólo mundial na área das comunicações e da Internet. É um importante centro de serviços baseados na tecnologia – telecomunicações, *software* e I&D – e de serviços baseados no conhecimento, nomeadamente serviços financeiros, registando dos mais elevados índices de utilização do *Internet banking* do mundo.

População (1998): 1 354 milhares

- 18,9% com menos de 15 anos
- 69,6% entre os 15 e os 64 anos
- 11,5% com mais de 65 anos

Cidades - Helsínquia

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 23%
Secundário – 36%
Superior – 41%

Actividades Económicas: A região está claramente especializada nos serviços – 76,3% da população activa –, com destaque para os serviços baseados no conhecimento e na tecnologia; na indústria têm maior peso as actividades de alta tecnologia, como as tecnologias de informação/electrónica e a engenharia biomédica.

Tecnologias da Informação/Electrónica

Esta região é o principal pólo finlandês de electrónica/equip^o telecomunicações e constitui um centro mundial de desenvolvimento de comunicações *wireless* e comunicações IP, tendo como empresa âncora a Nokia – telefones móveis e redes. A importância crescente da região no desenvolvimento das tecnologias das comunicações e Internet tem vindo a atrair multinacionais como a IBM, Hewlett Packard, Siemens, Ericsson ou a Tellabs. A base de apoio do ensino superior é fornecida pela Helsinki University of Technology e pela University of Helsinki (Dep. of Computer Sciences). Como infraestrutura de ligação entre Ensino e I&D e empresas destaca-se o Otaniemi Science Park.

Software/Internet

Esta região é também o principal pólo finlandês de *software*/serviços informáticos. A sua base de apoio no Ensino Superior é constituída pelas mesmas universidades – Helsinki University of Technology e University of Helsinki (*Dep. of Computer Sciences*), sendo que o Otaniemi Science Park constitui um elemento de dinamização empresarial. As empresas âncora são o Novo Group, a Tieto Enator e a ICL Invia.

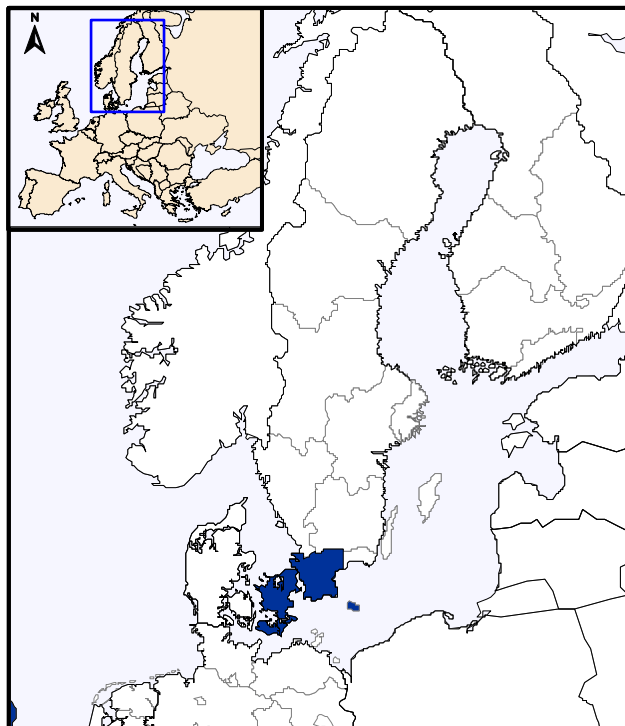
Saúde/Biotecnologias/Engenharia Biomédica

Esta região é o principal pólo finlandês das indústrias da saúde, centrado na instrumentação, no equipamento biomédico e nos meios de diagnóstico, tendo como empresas mais significativas na área da instrumentação as do grupo Instrumentarium (recentemente adquirida pela General Electric), a Planmeca, a 4D Neuroimaging, a Thermolab Systems, a Philips (Picker *Picker Nordstar*) e dos meios de diagnóstico o Orion Group e um conjunto de PME's como a Finnzymes, Fibrogen, Medix Biochemical BioHit e Ani- Biotech.

A base de apoio no ensino superior localiza-se nas Universidade de Helsínquia (*Biocentro*) e no Hospital Escolar Central Helsínquia e a infraestrutura de ligação entre centros de ensino e I&D e empresas é o Helsínqui Science Park.

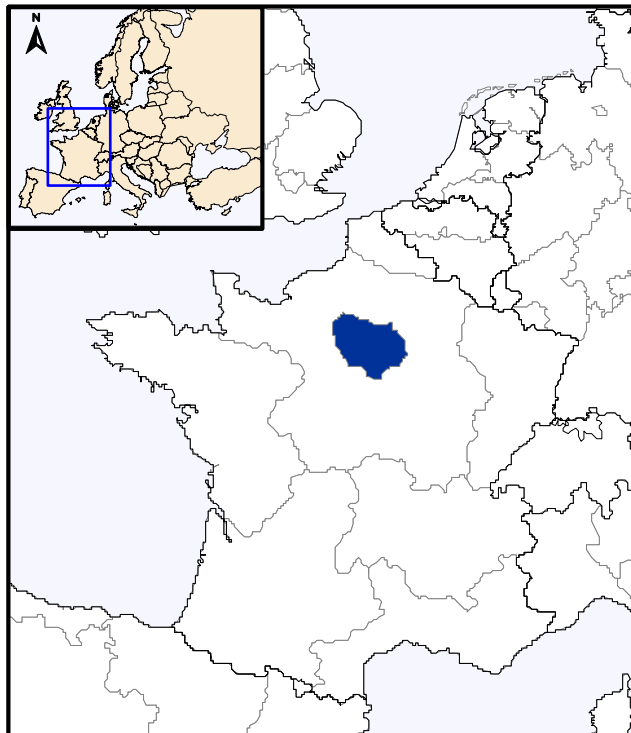
Investigação & Desenvolvimento: A I&D da responsabilidade das empresas é nesta região superior à média europeia (2,66% contra 1,25%, respectivamente). Se tomarmos em consideração a I&D relativa a todos os sectores institucionais, a diferença entre a média da região e a média europeia é ainda mais relevante (4,09% contra 1,93%, respectivamente).

**REGIÃO: ORESUND
(SUÉCIA+DINAMARCA)**



Para informações detalhadas sobre esta região ver artigo publicado na revista Informação Internacional – Análise Económica e Política, 2002, sob o título *Oresund – dois Países, uma Região?*, da autoria do Dr. Sérgio Matias.

**REGIÃO: ÎLE-DE-FRANCE
(FRANÇA)**



A Île-de-France é hoje uma das regiões europeias que produz mais riqueza, e trata-se da 3ª principal região económica do mundo depois de Nova Iorque e Tóquio. Esta região dispõe de boas redes de infraestruturas (auto-estradas, TGV, aeroportos – note-se, que após a queda do muro de Berlim e da reunificação alemã, o Estado francês apostou nas redes transeuropeias como instrumento privilegiado para reforçar a centralidade da Île-de-France na Europa Ocidental). Por outro lado, beneficia de um forte potencial de investigação.

População (1998): 10 929 milhares

- 20,1% com menos de 15 anos
- 68,5% entre 15 e 64 anos
- 11,5% com mais de 65 anos

Cidades – Paris

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 33%
Secundário – 35%
Superior – 32%

Actividades Económicas: Esta região emerge no conjunto da França como uma grande região europeia, fortemente terciarizada (79,8% da população activa está empregue neste sector), mas dispondo de uma base industrial diversificada, que hoje suporta actividades de I&D e de *marketing*, mais do que de fabricação. Entre os principais sectores destacam-se:

Serviços Baseados no Conhecimento

A região destaca-se pelo peso dos serviços financeiros, nela se concentrando as sedes e serviços centrais dos principais bancos, companhias de seguros e investidores institucionais franceses – BNP Paribas, Société Générale, Crédit Agricole – Indosuez, Caisses d'Épargne, AXA, Prévoyance, etc.; e nela se localizando uma das principais Bolsas da Europa que recentemente se integrou na Euronext, em resultado de uma aliança com as bolsas de Amsterdão e Bruxelas; os serviços de consultoria, auditoria e engenharia são outros dos pontos fortes da região, bem como a publicidade e a produção de conteúdos audiovisuais ou ainda a edição e a imprensa; a região, dada a centralização que caracteriza a França é o local das sedes das grandes empresas francesas e das filiais francesas das multinacionais que estão presentes no país, reforçando a concentração de funções de direcção que nela se verifica.

Serviços Intensivos em Tecnologia

A região é um dos principais pólos europeus de serviços informáticos, destacando-se empresas como a Cap Gemini e na área dos smartcards a Gemplus, e de *software* com empresas como a Dassault Systems e a Business Objects; também é relevante como pólo de competências nas telecomunicações (vd. France Telecom) e distribuição audiovisual e nela se concentra um dos maiores conjuntos de laboratórios de I&D ligados aos sectores “Estado” e “Ensino Superior”.

Tecnologias da Informação/Electrónica

As competências da região radicam-se num conjunto de grandes empresas francesas como a Alcatel, a Thales (exemplo – Thomson), a Thomson Multimedia, a Sagem e a Dassault (electrónica); centram-se no equipamento de telecomunicações, na electrónica de consumo e na electrónica da defesa; o sector informático, dada a debilidade do grupo Bull é menos representativo, embora empresas multinacionais como a IBM tenham uma forte presença na região.

Farmácia/Cosmética/Biotecnologia

A região é um pólo da indústria farmacêutica europeia, nela se localizando importantes centros de I&D de empresas como a Aventis e a Sanofi-Synthelabo, sendo também um dos pólos mais dinâmicos da biotecnologia; para além da farmácia distingue-a o facto de ser o maior centro da cosmética europeia, em torno das múltiplas marcas hoje integradas no grupo L'Oréal.

Aeronáutica/Aviónica

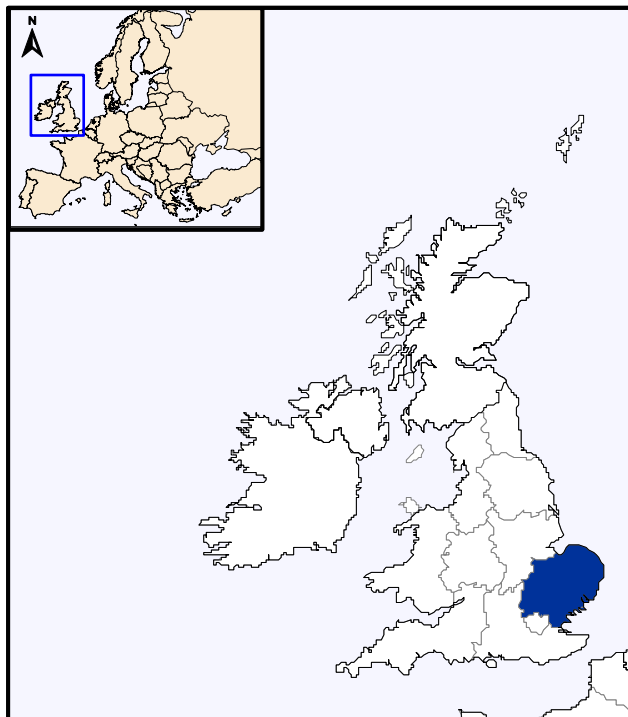
A região destaca-se no espaço europeu pela importância deste sector, em que estão presentes empresas como a SNECMA (motores de avião), Aérospatiale, Dassault e Thales, esta na aviónica; a importância do sector na Île-de-France não é maior devido à decisão dos poderes públicos de localizar a sua base industrial em locais mais protegidos em termos estratégicos; tal facto ajuda a compreender a importância das instalações fabris e centros de I&D existentes na Aquitaine (vd. Dassault, Turboméca e SEP em Bordéus) e no Midi Pyrennés (vd. Aérospatiale e Matra em Toulouse).

Automóvel

A região foi um grande centro de produção automóvel, mas tem vindo a perder peso na fabricação, em parte devido à deslocalização de centros fabris para regiões em crise, como a Lorena, Haute-Normandie ou o Nord Pas-de-Calais; continua, no entanto a ser um centro de concepção, *design* e I&D do sector, além de manter ainda algumas grandes unidades fabris.

Investigação & Desenvolvimento: A Île-de-France investe bastante em I&D, cerca de 3,53% do PIB (todos os sectores institucionais incluídos), o que supera bastante quer a média da França (2,18%), quer a média europeia (1,93%). Atendendo apenas às despesas de I&D efectuadas pelas empresas, esta região também apresenta valores acima de ambas as médias (2,46% contra 1,38% e 1,25% respectivamente).

**REGIÃO: EASTERN
(REINO UNIDO)**



O East of England é a região do Reino Unido situada imediatamente a Norte de Londres. A região oferece boas condições às empresas que desejem instalar ou expandir as suas actividades no Reino Unido ou na Europa. O East of England tem alguns dos empresários mais criativos e inovadores e boas infraestruturas de apoio para actividades empresariais novas ou em crescimento. A região procura com base no capital físico e humano de que dispõe criar “hubs” de empresas reconhecidos internacionalmente, uma vez que estes são considerados essenciais para atrair investimento de apoio. Com efeito, a região é conhecida por atrair o capital de risco sediado, designadamente, em Londres e nos Estados Unidos e que busca oportunidades de investimento.

A região tem 4 aeroportos e portos marítimos.

População (1998): 5 377

- 19% com menos de 15 anos
- 65% entre 15 e 64 anos
- 16% com mais de 65 anos

Cidades: Cambridge

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 17%

Secundário – 57%

Superior – 26%

Actividades económicas: A região do Eastern está claramente especializada nos serviços, que empregam 72% da população activa enquanto a indústria emprega apenas 26,4%. De entre os principais sectores de actividade desta região destacam-se os seguintes:

Tecnologias da Informação/Electrónica

Na região do Eastern existe uma intensiva actividade de alta tecnologia, que se traduz, nomeadamente, pela presença de mais de 14 000 empresas do sector das TIC que empregam aproximadamente 90 000 pessoas. As principais competências desta região neste sector assentam na microelectrónica, na optoelectrónica e fotónica e *Wireless communications*. As principais empresas de electrónica são atraídas para a região devido, designadamente, à reputação em termos de potencial de inovação aí existente. Toshiba, Hitachi, Nortel e Agilent estão entre as principais empresas que estabeleceram estruturas de I&D no Eastern. Toshiba e Hitachi, em particular, estão envolvidas na investigação “blue-sky” em forte colaboração com os investigadores da Universidade de Cambridge. Por sua vez, o nascimento da optoelectrónica na Nortel em Harlow impulsionou o desenvolvimento de um centro de excelência neste domínio, directamente ligado aos departamentos de optoelectrónica e fotónica das Universidades de Essex e Cambridge, o que leva a que hoje em dia a região acolha numerosas empresas de renome (BT Laboratories, Agilent, Hewlett-Packard, Nortel,...). A optoelectrónica emprega na região cerca de 6 500 pessoas altamente qualificadas. A região também tem assistido ao crescimento bem sucedido de centros de excelência em semicondutores em torno das Universidades de Cambridge, Cranfield e Hertfordshire com o desenvolvimento da nanotecnologia e da tecnologia de microsistemas. ARM, CSR e Virata são apenas 3 exemplos de empresas que têm beneficiado do forte talento inovador e dos recursos de investigação existentes na região para crescer rapidamente nos últimos anos. Por outro lado, o Eastern lidera no Reino Unido a revolução das comunicações sem fio. Como exemplos de empresas desta área localizadas nesta região podemos referir a Geneve Technology, a 3G Lab, a Pletex, a Nokia e a Motorola.

Como empresas âncora (do Reino Unido) deste sector destacam-se: British Telecom e Marconi.

Existem alguns importantes Parques de C&T relacionados com este sector, entre os quais: Cambridge Science Park, Cranfield Technology Park, Norwich Research Park e St. John’s Innovation Park.

Dos cerca de 80 000 estudantes universitários e de Institutos de ensino superior, 4 300 estão em áreas ligadas às tecnologias da informação e ciências matemáticas e cerca de 4 500 estão em engenharia e tecnologia.

Software/Internet

As principais competências da região a este nível são *Esecurity*, *Ebusiness Strategy* e *Internet Payment Processing*. A região assistiu ao crescimento bem sucedido de empresas start-up tais como a nCipher, que são agora actores industriais globais bem como à expansão de grandes multinacionais que escolheram localizar-se no East of England (IBM, Microsoft, Sun Microsystems, Cadence Design, At&T, Nokia, Adobe, Sun e Lion Bioscience). As principais universidades, centros de I&D e centros tecnológicos existentes na região neste sector de actividade são: Cambridge eScience Centre Based in the Centre for Mathematical Sciences, University of Cambridge, Essex

University's Department of computer Science; University of Hertfordshire's Faculty of Engineering and Information Science; Centre for Communications Systems Research e Security Group at the University of Cambridge Computer Laboratory.

Como empresas âncora deste sector, que se tornaram actores globais destacam-se: Autonomy, Zeus e Virata.

Saúde/Biotecnologia

No East of England está localizado um dos maiores e mais bem sucedidos *clusters* de ciências da vida da Europa, sendo que uma das principais competências desta região em biotecnologia é a genómica.

Acambis, Amgen/Incyte, Genzyme, Millenium são algumas das principais empresas internacionais instaladas nesta região. A GlaxoSmithKline e a Merck Sharp and Dohme têm aqui importantes estabelecimentos de investigação.

Entre as principais Universidades, Centros de I&D e Centros Tecnológicos existentes neste sector salientam-se: os Departamentos de Life Science das Universidades de Cambridge, East Anglia, Cranfield, Luton, Essex e Hertfordshire (todos colaboram com a indústria); Sanger Centre; Babraham Institute; John Innes Centre; Institute of Food Research; The Human Genome Mapping Project Resource e o European Bioinformatics Institute. Quanto a Parques de C&T destacam-se o Norwich Research Park e o Wellcome Trust Genome Campus (parkland).

A região do Eastern é reconhecida como sendo uma localização europeia estratégica para as empresas de biotecnologia, uma vez que nesta região se encontram todos os recursos necessários à investigação, teste e comercialização de novos produtos e serviços.

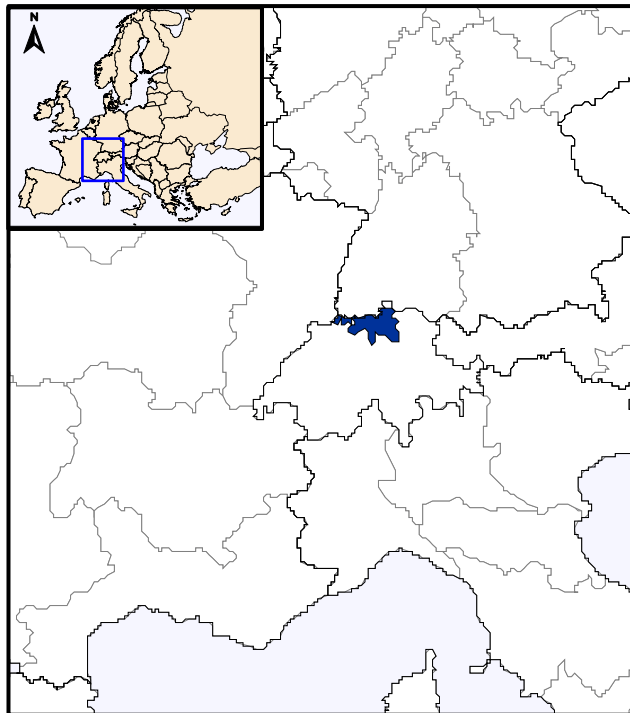
Automóvel

As principais áreas de actividade do sector automóvel da região são o *Design&Development*, a electrónica e a *Performance Engineering*. A região do East of England alberga um dos maiores *clusters* europeus ao nível do *Design&Development* automóvel. Empresas de dimensão mundial como a General Motors, a Ford e a Nissan estabeleceram centros de desenvolvimento tecnológico nesta região. O que é complementado pela presença de importantes fornecedores globais tais como a Visteon, a MSX International, a Johnson Controls, entre outros. Simultaneamente, esta região acolhe a segunda maior concentração do Reino Unido de fabricantes de componentes automóveis, tais como a Delphi, a Magna e a Yazaki. As empresas deste sector instalam-se nesta região inglesa, designadamente, porque podem aí recrutar mão-de-obra altamente qualificada e beneficiar da presença de outras actividades, tais como electrónica e *software*, o que lhes permite um bom desempenho competitivo no mercado mundial.

A Lotus (empresa inglesa) constitui uma empresa âncora para esta região.

Investigação & Desenvolvimento: Esta região tem um nível de despesas de I&D no sector das empresas de 3,01%, o que representa mais do dobro da média europeia (1,25%). Se considerarmos todos os sectores institucionais o valor é de 3,56%, também bastante superior à média europeia (1,93%).

**REGIÃO: ZURICH-BASEL
(SUIÇA)**



População (1998): 2 243 milhares

Cidades – Zurich, Basel, Baden

Actividades Económicas: Esta região está especializada nos serviços e indústrias baseados no conhecimento, destacando-se os serviços financeiros e a farmácia/biotecnologia, e em segmentos de alta tecnologia das indústrias químicas.

Serviços Baseados no Conhecimento

Esta região tem um forte sector de serviços financeiros combinando alguns conglomerados que reúnem bancos/seguros/gestão de activos como o Zurich Financial Services, o Crédit Suisse ou a UBS, grandes seguradoras como a Swiss Re, dezenas de bancos e seguradoras de média e pequena dimensão; destacam-se igualmente os fundos de pensão – a Suíça ocupa na Europa a terceira posição neste mercado, abaixo do Reino Unido e da Holanda; e os fundos de investimento e as empresas de capital de risco, sendo que bancos e fundos têm forte presença no Swiss Stock Exchange (SWX), aliada da Deutsche Borse no mercado dos derivados e pioneira no desenvolvimento do *electronic trading* como se evidenciou pela criação da Virt-X em Londres, uma aliança da SWX com a Tradepoint britânica, rival electrónica do London Stock Exchange.

Tecnologias da Informação/Software

Esta região tem vindo a acumular competências na área das tecnologias da informação, em torno das suas instituições de ensino – o Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (ETHZ) com o seu Instituto

de Ciências da Computação e o laboratório de Computação Gráfica, a Universidade de Zurich e o Instituto de Ciências da Computação da Universidade de Basileia – e multinacionais como a IBM que aqui localizou um dos seus principais laboratórios de I&D na Europa; a Microsoft, a Oracle e a Sun Microsystems estão também aqui implantadas.

Farmácia/Biotecnologia/Equipamento Médico

Esta região é um dos maiores pólos farmacêuticos europeus, sendo sede de duas das maiores multinacionais farmacêuticas europeias – a Novartis, resultante da fusão da divisão farmacêutica da Ciba Geigy com a Sandoz, e a Hoffmann La Roche; nela se localiza a maior empresa mundial de *contract manufacturing* na química e farmácia, além de fabricante de química fina e produtos biológicos – o Lonza Group; é também um pólo de desenvolvimento das biotecnologias; o cruzamento das competências em ciências da saúde com a tradição suíça na instrumentação e tecnologias da precisão facilitou o desenvolvimento de um sector de equipamento médico de que são exemplos a Centerpulse (ex-Sulzer Medica) especializada nas próteses ortopédicas e no equipamento de monitorização cardíaco; a divisão de diagnóstico da Hoffmann La Roche ou a Tecan, uma empresa que fornece equipamento para genómica e proteómica e para apoio à descoberta de novos fármacos.

Material Eléctrico/Automação

Esta região é a sede suíça da multinacional ABB, sendo um dos pólos europeus de inovação no equipamento eléctrico pesado, na aparelhagem de distribuição de electricidade, na electrónica de potência, na microelectrónica para estas aplicações e na automação industrial e respectivas aplicações de TI; é também sede da Sulzer uma das empresas pioneiras a nível mundial no desenvolvimento de *fuel cells* para produção descentralizada de electricidade – através da sua divisão Sulzer Hexis.

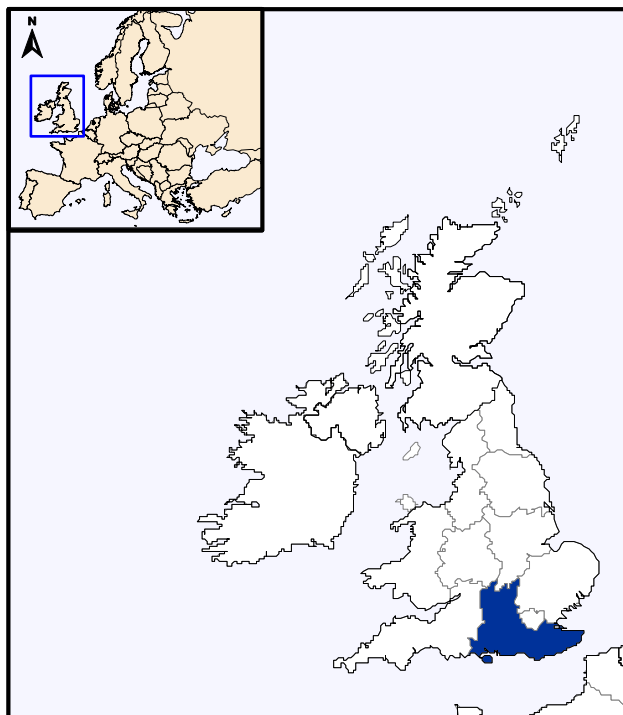
Mecânica

Esta região é a sede de dois conglomerados da mecânica – Sulzer e Oerlikon, este também especializado nas indústrias do armamento – que têm vindo atravessar tempos difíceis, que levaram à venda de várias das suas divisões – das máquinas têxteis e motores marítimos no caso da Sulzer aos sistemas de defesa anti-aérea e equipamento de simulação da Oerlikon Contraves.

Química

Esta região é um dos maiores pólos europeus em dois segmentos das indústrias químicas – a agroquímica e as sementes e a química de especialidades – materiais de alto valor acrescentado, utilizados como bens intermédios noutras indústrias e actividades; a reorganização empresarial ocorrida nos grupos químicos farmacêuticos suíços levou à constituição de duas empresas em posição cimeira nos respectivos sectores a nível mundial: a Syngenta, que resultou da fusão das divisões agroquímicas da Novartis com as da Astra Zeneca, inserindo-se na tendência de desintegração dos grupos baseados nas “ciências da vida” em favor de empresas focalizadas na farmácia/biotecnologia para saúde; e a Clariant, resultante da fusão das divisões de especialidades químicas da Sandoz e da alemã Hoechst e especializada na produção de pigmentos, corantes, aditivos, reagentes, produtos intermédios para a indústria farmacêutica, materiais para a indústria de microelectrónica, etc..

**REGIÃO: SOUTH EAST
(REINO UNIDO)**



A maior cidade da região de South East é Oxford, caracterizada por uma elevada concentração de Universidades, Institutos de investigação e empresas baseadas em novas tecnologias. Há 3 Universidades nesta região: University of Oxford, Oxford Brookes University e Cranfield University. Normalmente as empresas nesta região são bem sucedidas porque estão em condições de aceder a competências críticas, tecnologias e financiamento a um custo razoável.

Na região do South East a estratégia de desenvolvimento económico é traçada pela SEEDA (South East England Regional Development).

População (1998): 8 004 milhares

- 18,9% com menos de 15 anos
- 64,9% entre 15 e 64 anos
- 16,2% com mais de 65 anos

Cidades – Oxford

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário: 13 %

Secundário: 55%

Superior: 32 %

Actividades Económicas: Empregando 75,7% da população activa, o South East é uma região claramente terciária. Os principais sectores existentes nesta região são: tecnologias da informação, telecomunicações, serviços financeiros e às empresas, farmácia e biotecnologia, automóvel e electrónica.

Tecnologias da informação/Electrónica

O *cluster* das empresas de Tecnologias de Informação do South East é o segundo da Europa. Este sector apresenta como principais competências: periféricos, armazenagem de dados e comunicações. Quanto à electrónica, existe uma grande variedade de fabricantes (de componentes, semicondutores, etc.).

Como principais multinacionais enraizadas, no campo das tecnologias da informação destacam-se as seguintes: Xerox, Tandem Computers; Hewlett Packard; Dell, 3Com, Compaq/Digital; Siemens, ICL Siemens, Silicon Graphics, Sun Microsystems, IBM, ICL, Control Data Systems, Tulip Computers. No que respeita à electrónica destacam-se: Lucent, NEC, Motorola e Sony.

Como empresas âncora temos a Psion (Computadores e Periféricos); a Racal (actualmente controlada pela francesa Thales), a Siebe e a OxfordInstruments (as 3 na área da Electrónica).

No que respeita às Universidades destaca-se a School of Technology – School of Computing and Mathematical Sciences, School of Engineering da Oxford Brookes University e a University of Oxford.

Software/Internet/Serviços Informáticos

O South East é o oitavo centro mundial de empresas de software (sedes ou operações de relevo). Destacam-se como principais multinacionais: EDS, IBM, Microsoft, Oracle, Peoplesoft e Cadence.

Salientam-se nesta área as seguintes Universidades: University of Oxford e a Oxford Brookes University.

Serviços financeiros

Este sector apresenta como principais competências: Seguros, Consultoria Financeira, Gestão de activos, Leasing e Crédito de capital para a indústria automóvel.

Saúde/Biotecnologia

Esta região tem uma especial competência ao nível do desenvolvimento e teste de novos produtos farmacêuticos e da biotecnologia. Como exemplo de algumas multinacionais que optaram por localizar-se nesta região salientam-se as seguintes: Pfizer, Pharmacia, Wyeth Laboratories, Eli Lilly, Abbot Laboratories, Genzyme, Astra Zeneca, Bayer, Boehringer, Sanofi Winthrop, Novartis, Novo Nordisk, Rhone Poulenc e Roche Diagnostics.

Como empresas âncora destacam-se: GlaxiSmithKline, Shire Pharmaceuticals e Nycomed Amersham. E como exemplos de empresas inovadoras destacam-se Oxford Molecular, Oxford Glycosystems e Celltech.

Em termos de Universidades destacam-se nesta área a School of Biological & Molecular Sciences (Oxford Brookes University) e a University of Oxford.

Aeronáutica/Aviónica

As principais competências ao nível deste sector são: aviónica e estruturas para aviões. Destacam-se como empresas âncora do país as seguintes: British Aerospace, GEC Marconi Aerospace e Avionics, GKN Westland e Dowty Aerospace.

No que respeita às Universidades destaca-se o Cranfield College of Aeronautic (Cranfield University).

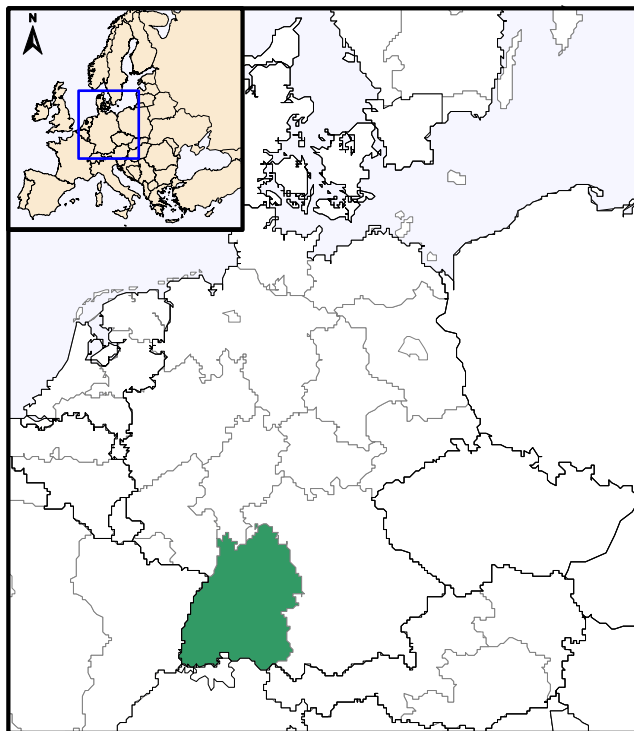
Automóvel

Este sector apresenta competências em: motorsport (prototype/concept Design, Powertrain, Components); e Centros Tecnológicos de grandes construtores e Fabricantes de componentes. Salientam-se como empresas multinacionais enraizadas as seguintes: Toyota, Suzuki e Deawoo. E como empresas âncora do país destacam-se as seguintes: Rover, Aston Martin (Ford); ao nível da fórmula I destacam-se: Williams, Benetton e Mac Laren British American Racing.

Destaca-se nesta área a Universidade de Cranfield.

Investigação & Desenvolvimento: O esforço em termos de despesas de I&D realizado por esta região atinge 2,94%, o que excede quer a média do Reino Unido (1,85%) quer a média europeia. Quanto às despesas de I&D das empresas, estas atingem 2,16%, excedendo igualmente a média do Reino Unido (1,25%) e a média europeia.

**REGIÃO: BADEN-WURTEMBERG
(ALEMANHA)**



População (1998): 10 441 milhares

- 16,9% com menos de 15 anos
- 68% entre os 15 e os 64 anos
- 15,1% com mais de 65 anos

Cidades – Stuttgart; Krallsruhe

Nível de instrução da população entre os 25 e 59 anos (1999):

Primário – 21%
Secundário – 54%
Superior – 25%

Actividades Económicas: A região do Baden-Wurtemberg é uma região especializada na indústria, com forte capacidade de inovação tecnológica, combinando sectores industriais de média e alta tecnologia – automóvel e mecânica – com sectores industriais baseados no conhecimento – Tecnologias da Informação/electrónica e Instrumentação/equipamento médico. Tem vindo a consolidar-se como um dos pólos alemães na biotecnologia.

Tecnologias da Informação/Electrónica

Esta é a segunda região alemã maior produtora de equipamento informático, de telecomunicações e de electrónica, a pouca distância da Baviera. Nela estão implantadas desde há décadas dois dos maiores fabricantes mundiais de equipamento informático – IBM e Hewlett Packard. Uma das suas

empresas tradicionais do sector do equipamento de telecomunicações, a SEL foi adquirida pela multinacional francesa Alcatel. O grupo Robert Bosch é actualmente o principal actor local neste sector estendendo as suas actividades da microelectrónica, ao equipamento de comunicações, à electrónica de consumo (Blaupunkt) e à electrónica automóvel.

Instrumentação/Equipamento Médico

Esta é a região alemã maior produtora de equipamento médico e de instrumentação de medida e controlo. De entre as empresas mais conhecidas do sector médico encontram-se a Boeringher e a DornierMedTech. Além de estar presente na concepção e fabrico de equipamento científico a região completa a sua especialização na mecânica com uma forte presença na automação industrial.

Automóvel/Aeronáutica

Esta região é a maior produtora de veículos automóveis e componentes da Alemanha. O *cluster* automóvel tem aqui a sua maior expressão (só comparável ao que acontece na Baviera). Pela diversidade de produtos finais – automóveis desportivos, automóveis de luxo, automóveis utilitários da gama média; veículos comerciais pesados, médios e ligeiros, nomeadamente da marca Mercedes Benz, do grupo Daimler-Chrysler, mas também Porsche, para o primeiro segmento referido, e Audi para os dois segmentos; pela liderança mundial na electrónica para o automóvel assegurada pela R. Bosch no triplo aspecto de electrónica para os motores; electrónica para o comando, controlo e segurança do veículo e de electrónica de consumo para instalação no automóvel (vd. o caso clássico dos “auto radios”); pela extensa gama de fabricantes de componentes para o sector automóvel que fornecem os construtores com quem hoje, cada vez mais desenvolvem em conjunto módulos e subsistemas; pela extensão dos serviços associados à produção automóvel, nomeadamente o *design* e a engenharia; pela existência de um conjunto de institutos de investigação e de Universidades que alimentam a pujança tecnológica do *cluster*, destacando-se entre eles os 14 institutos de investigação aplicada da rede Fraunhofer Gesellschaft, a principal instituição pública alemã de I&D aplicada para a indústria.

De notar que a indústria automóvel beneficia também das actividades de I&D desenvolvidas noutros sectores industriais importantes na região, como é o caso da aeronáutica. Algumas empresas da região constituem importantes parceiros em projectos internacionais como o Airbus, o Ariane ou o ESA (exemplos de empresas locais envolvidas nestes projectos são a Dornier – entretanto falida – e a DASA).

Mecânica/Equipamento Eléctrico

A região é a maior produtora de máquinas e a segunda de material eléctrico da Alemanha. Nela se encontra a maior concentração de empresas especializadas na mecânica de precisão e no fabrico de máquinas ferramentas, bem como no de outras máquinas para indústrias específicas,

Actividades em consolidação

O Baden Wurttemberg está actualmente envolvido num processo de diversificação para novos sectores industriais e de serviços como:

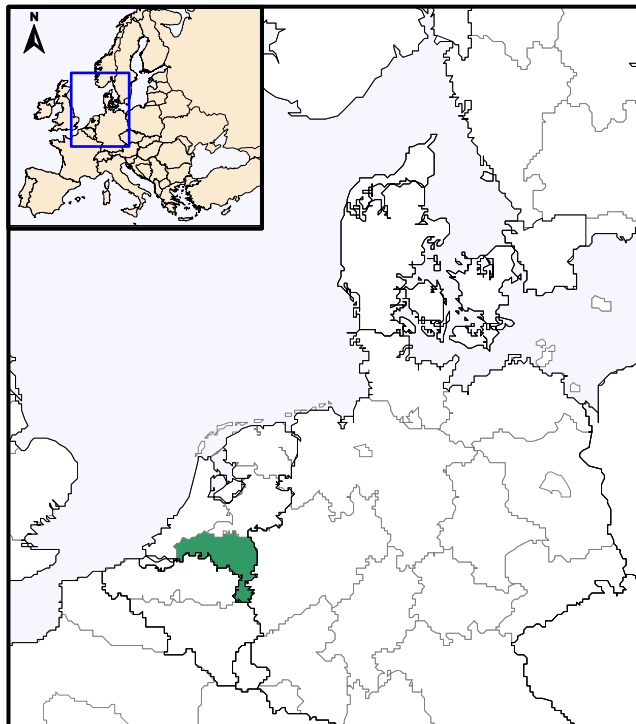
Software/Multimédia – tentativa de reorientação dos *clusters* tradicionais através da aposta na indústria de *software* e multimédia, sendo de realçar os esforços de empresas como a Alcatel-Sel, a Hewlett Packard, a Bosch ou a IBM. Neste sentido foi criado na região o *New Software Center* (SBS), com o intuito de encorajar a criação de novas empresas de *software* e a cooperação inter-empresarial neste sector – actualmente este Centro conta já com a participação de mais de 40 empresas locais de *software* e multimédia.

Biotecnologia – *cluster* que conta já na região com mais de 100 empresas e com o apoio de importantes institutos de inovação tecnológica na área da biomedicina (papel fundamental do Parque Tecnológico de Karlsruhe e dos pólos das Universidades de Freiburg, Heidelberg e Ulm). Um importante exemplo de parcerias entre empresas e institutos de I&D na área da biotecnologia e da biomedicina é a denominada “bio-região Rhine-Neckar”, que integra cidades como Heidelberg, Mannheim e Ludwigshafen.

Novas tecnologias ambientais – existem actualmente na região mais de 1000 empresas especializadas na produção de produtos, tecnologias e serviços relacionados com a protecção do ambiente. Destacam-se neste contexto os esforços de desenvolvimento de técnicas ambientais ligadas aos recursos renováveis, que podem ser aproveitadas na indústria automóvel (exemplo dos “transportes verdes” e do carro desenvolvido pela Daimler-Benz – o *NECAR II* ou “*New Electric Car*”). Nesta região concentram-se ainda instituições de I&D que operam em íntima relação com as empresas locais no desenvolvimento de novas tecnologias ambientais: exemplo do Centro de Investigação de Karlsruhe, das Universidades de Karlsruhe e de Estugarda (actualmente muito importantes na investigação nas áreas do tratamento de resíduos e da incineração) ou do Instituto de Tecnologias Químicas de Fraunhofer (que desenvolve projectos de I&D na área do tratamento e aproveitamento de resíduos e da criação de materiais recicláveis).

Investigação & Desenvolvimento: A região de Baden-Württemberg apresenta os maiores índices de I&D da Alemanha e da Europa: cerca de 3,8% do PIB regional é investido em actividades de I&D (na Alemanha a média é de 2,4% e na Europa a média é 1,93% – todos os sectores institucionais incluídos). Considerando exclusivamente a I&D das empresas, a região apresenta também um valor bastante superior quer ao da Alemanha (1,7%), quer ao da Europa (1,25%). A região desenvolveu a sua própria política de inovação tecnológica e apoia a criação de empresas inovadoras e de instituições de I&D; as áreas prioritárias dos projectos de I&D são o sector automóvel, de comunicações, electrónica e técnicas ambientais (actualmente, a biotecnologia e a engenharia genética ocupam cada vez mais uma posição-chave nos esforços de I&D da região).

**REGIÃO: ZUID-NEDERLAND
(HOLANDA)**



População (1998): 3 467 milhares

18% com menos de 15 ano

69% entre 15 e 64 anos

13% com mais de 65

Cidades – Eindhoven; Breda

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 36%

Secundário – 43%

Superior – 21%

Actividades Económicas: Zuid-Nederland é a região holandesa mais densamente industrializada e nela estão particularmente bem representadas quer as indústrias baseadas no conhecimento, quer os serviços intensivos em tecnologia; é uma das regiões europeias mais inovadoras em termos tecnológicos (medida esta pelas patentes).

Tecnologias da Informação/Electrónica

A região é um dos principais pólos europeus deste sector. Nela estão presentes a electrónica de consumo em que se destaca a Philips, que aqui tem a sua sede; a microelectrónica, de novo através

da Philips, e a produção de equipamentos sofisticados para a microelectrónica, com a ASM Litography, uma das empresas líder a nível mundial; o equipamento informático, com um dos poucos fabricantes europeus de microcomputadores – a Tulip, em paralelo com empresas multinacionais como a IBM ou a taiwanesa Acer; o equipamento de burótica com a Ocê; o equipamento de telecomunicações em que se assinala a presença da sueca Ericsson; os componentes electrónicos com a AMP Holland.

Software/Serviços informáticos

A região tem uma forte presença neste sector, quer através de empresas holandesas, quer em consequência da implantação de empresas estrangeiras como a SAP e a Navigation Technologies.

Farmácia/Biotecnologia/Equipº Médico

A região tem uma presença assegurada pela divisão farmacêutica do conglomerado químico Azko Nobel – a Organon; na área da biotecnologia está presente a empresa líder dos EUA, a Amgen e a Amersham Pharmacia.

A Philips lidera a concepção e produção de equipamento médico, em que é o segundo maior fabricante europeu, mas multinacionais como a Baxter, General Electric ou Medtronic dos EUA também estão presentes.

Automóvel

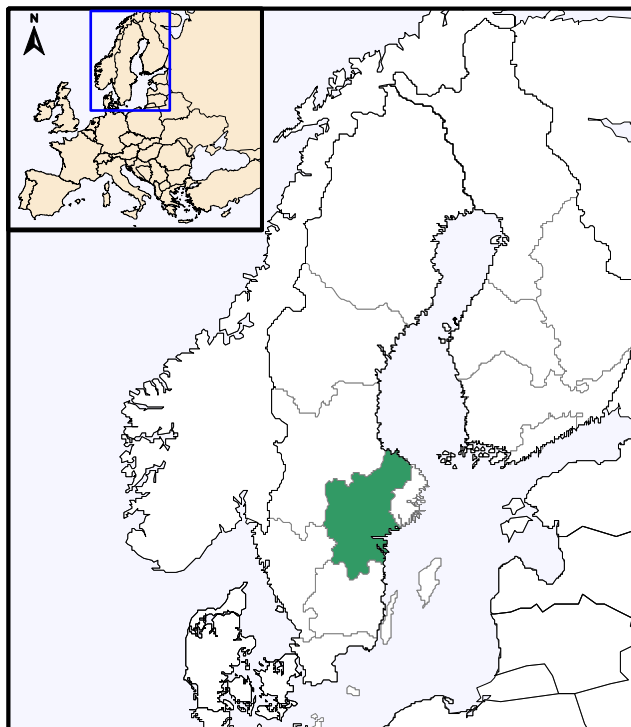
A região é a principal produtora do sector na Holanda, sede do fabricante de veículos comerciais DAF Trucks, hoje pertencente à americana Paccar, e da Nedcar, que herdou as instalações da DAF, em que se produziam automóveis, que hoje está associada à Mitsubishi, bem como de numerosas empresas de componentes para automóveis, incluindo a Philips.

Química

A região está presente na área dos polímeros e matérias plásticas, com actores holandeses como a Shell ou a Akzo Nobel Resins e estrangeiros como a General Electric Plastics ou a Zeneca Resins; na agroquímica e nutrição animal estão presentes as suíças Sanders e a Novartis.

Investigação & Desenvolvimento: A região despende no total 2,59% do PIB em I&D (valor superior ao da média holandesa que é de 2,02% e ao da média europeia que é de 1,93%), sendo que a I&D realizada pelas empresas atinge 2,24%, valor que ultrapassa quer a média holandesa (1,14%) quer a média europeia (1,25%).

**REGIÃO: OSTRAMELLANSVERIGE
(SUÉCIA)**



Localizada a sul da região de Stockholm esta é uma região que combina actividades “pesadas” – aeronáutica, automóvel e equipamento eléctrico – e indústrias “leves” e intensivas em tecnologia como a electrónica/comunicações e serviços baseados nas novas tecnologias.

População (1998): 1 489 milhares

- 18,9% com menos de 15 anos
- 63,7% entre os 15 e os 64 anos
- 17,4% com mais de 65 anos

Cidades – As principais cidades são Linköping e Norrköping

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 21%
Secundário – 51%
Superior – 28%

Actividades Económicas: A região tem uma especialização híbrida – industrial e terciária; na indústria destacam-se a aeronáutica/aerospacial, o automóvel e o material eléctrico e as tecnologias da informação/ electrónica. Nos serviços são de assinalar os serviços intensivos em tecnologia.

Tecnologias da Informação/Electrónica

Esta região é o segundo pólo da indústria electrónica e de equipamento de telecomunicações da Suécia, a seguir a Stockholm e constitui um centro de competências em microelectrónica. As bases de apoio no Ensino Superior localizam-se na Universidade de Linköping e no Linköping Institute of Technology. A região dispõe de duas infraestruturas de ligação entre Universidades e centros de I&D e empresas – os Mjärdevi e Pronova Science Parks, e é a sede da ACREO Socware, entidade que organiza a investigação em consórcio nas áreas da microelectrónica e micromecânica.

A empresa âncora é aqui, como em Stockholm, a Ericsson, cuja especialização regional se centra nos sistemas de comunicações móveis, no controlo de redes de comunicações radio e na *wireless internet integration*. Mas também se destacam a Ericsson Microelectronics (actualmente controlada pela Infineon, associada da Siemens), a Autoliv Electronics Motala e a Teligent AB.

A região atrai investimentos de multinacionais da informática como a IBM, Hewlett Packard, Compaq, Sun Microsystems; das telecomunicações, como a Nokia Home Communications e duas das maiores empresas mundiais de fabricação electrónica por contrato – Flextronics e Solelectron.

Localmente desenvolveram-se empresas inovadoras como a Advanced Logic Machines, Thin Film Electronics, SiCon-Silicon Construction, Kreatec Communications e Swedish Microwave.

Software/Internet

Esta região é também o segundo pólo de desenvolvimento de *software* e de serviços informáticos na Suécia, estando orientada para o *software* empresarial e a consultoria informática, por um lado, com empresas como a Industri Matematik, IBS, IFS – Industrial&Financial Systems, TietoEnator e Invia (controlada pela Fujitsu), e para os sistemas em tempo real, por outro.

Mais uma vez se destacam como bases de apoio e focos de atracção a Linköping University e o Linköping Institute of Technology e os Parques de Ciência de Mjärdevi e Pronova.

Saúde/Engenharia Biomédica

A região conheceu um desenvolvimento recente das indústrias da saúde, orientado para a engenharia biomédica (aparelhagem médica, tecnologias não invasivas, sistemas para a área respiratória, etc.). Uma das empresas âncora foi a Elekta Instrument, mas formaram-se múltiplas empresas inovadoras como as Swemac Medical Appliances, Bergomed, Opto-Q, Startec Medical, Optovent e Airox.

Aeronáutica/Aerospacial

Esta região é o principal pólo da indústria aeronáutica e aerospacial da Suécia, especializada na construção de aviões militares de concepção sueca (vd. o caça Gripen), de aviões civis para linhas regionais e de satélites de comunicações.

A base de ensino superior e de I&D que suporta estas actividades localiza-se no Linkoping Institute of Technology e no Wallenberg Laboratory.

A empresa âncora é a Saab Aerospace (participada pelo grupo sueco Wallenberg e pela britânica British Aerospace) com as suas joint ventures com a Ericsson na área do espaço e da aviónica (Saab Ericsson Space e Ericsson Saab Avionics).

Equip^o Eléctrico/Automação

Esta região é um dos dois pólos da indústria de material eléctrico da Suécia e um pólo europeu em controlo, automação e robótica, em torno da Asea Brown Boveri (ABB) e das empresas que esta entretanto vendeu, durante os anos 90, quer na área dos equipamentos para a produção de electricidade nuclear, quer na tracção eléctrica e no material ferroviário e que a Westinghouse, a Alstom e a Daimler Chrysler adquiriram. A Electrolux é outra das empresas âncora deste sector na região. A base de apoio no ensino superior localiza-se no Linkoping Institute of Technology.

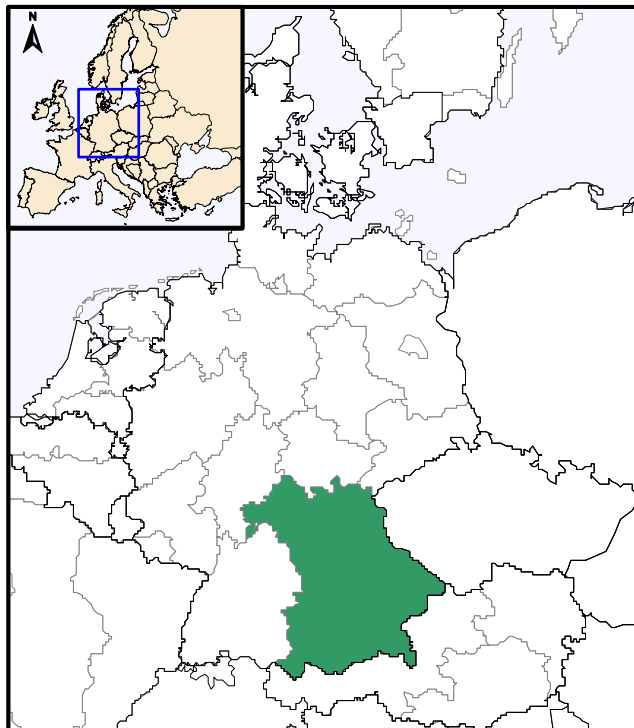
Automóvel/Mecânica

Esta região é o segundo pólo da indústria automóvel sueca englobando a produção de automóveis de passageiros e de veículos comerciais, bem como de equip^o para a construção e obras públicas.

As empresas âncora são a Saab Automobile (adquirida pela General Motors dos EUA), a Scania (veículos comerciais), a Volvo (segunda região de implantação) e a Autoliv (componentes para automóveis), no que respeita ao sector automóvel e a Volvo e a Atlas Copco para o equip^o de construção e obras públicas.

Investigação & Desenvolvimento: Esta região apresenta um nível de I&D das empresas de 2,42%, valor que ultrapassa a média europeia (1,85%), mas que fica aquém da média da Suécia como um todo (2,84%).

**REGIÃO: BAYERN
(ALEMANHA)**



População (1998): 12 077 milhares

- ➔ 16,5% com menos de 15 anos
- ➔ 67,8% entre 15 e 64 anos
- ➔ 15,7% com mais de 65 anos

Cidades – Munich e Nuremberg

Nível de Instrução da população entre os 15 e os 59 anos (1999):

Primário – 21%
Secundário – 57%
Superior – 23 %

Actividades Económicas: A Baviera ocupa o 3º lugar como base industrial da Alemanha, depois do Baden-Württemberg e da Renânia/Palatinato – embora a indústria constitua o segundo sector mais relevante da economia da Baviera – com destaque para indústrias de forte intensidade tecnológica. O Estado Livre é o mais importante centro das indústrias da electrónica e telecomunicações, material eléctrico e aeroespacial na Alemanha.

Tecnologias da Informação/Electrónica

A região é a maior produtora de equip^o informático e de telecomunicações e um dos pólos de microelectrónica da Alemanha, funcionando a Siemens - cuja sede se localiza em Munich - e as suas

empresas associadas, como a Infineon, como a principal empresa âncora neste sector. Na área da electrónica de consumo/audiovisual, e para além da Siemens, encontram-se outras empresas como a Grundig ou a Lowe Opta.

Equipamento Médico/Instrumentação

A Baviera é a segunda mais importante região alemã produtora neste sector, em que se destacam os aparelhos de medida e a instrumentação científica, incluindo neste caso os que se destinam a equipar satélites e sondas espaciais, e os equipamentos médicos de diagnóstico, nomeadamente na área da imagem, em que se destaca de novo a Siemens.

Aeronáutica/Espaço

A Baviera, em paralelo com o estado de Hamburgo, concentra a maior parte da actividade alemã no sector, hoje organizada na DASA (do grupo Daimler Benz), participante na empresa europeia EADS, sobressaindo a sua participação nos consórcios europeus Airbus, Eurofighter e Eurocopter e o fabrico de satélites e o desenvolvimento de plataformas espaciais e o fabrico de motores e componentes para motores de avião, na MTU.

Mecânica e Automação

Menos importante que o Baden-Württemberg na mecânica de seriados, e nomeadamente nas máquinas ferramentas para trabalhar metal, a Baviera tem a sua especialização nas máquinas para trabalhar plásticos e na automação industrial, que constitui um dos pólos de competência mais fortes da Siemens.

Automóvel/Material de Transporte

Em que se destaca a produção de automóveis de gama média e alta em torno de duas marcas – BMW e Audi, esta do grupo Volkswagen; o fabrico de camiões e motores marítimos em torno da MAN e o fabrico de veículos militares em torno da Krauss Maffei; na região está localizado um conjunto de grandes fabricantes de componentes para a indústria automóvel, destacando-se a produção de material eléctrico e electrónico para o sector, em que a Siemens também está presente.

Material Eléctrico/Equipº ferroviário

A região é a maior produtora alemã neste sector em que se destaca a produção de todo o tipo de equipamento eléctrico pesado e de uso industrial e urbano bem como de electrodomésticos em torno da Siemens; e de material ferroviário em torno da Siemens e da Krauss Maffei.

Actividades emergentes e em consolidação

A **indústria** da Baviera apresenta duas **áreas emergentes** de especial significado:

- *Bioteχνologias* – a Baviera participa activamente na crescente especialização alemã nas tecnologias-plataforma para a engenharia genética, engenharia das proteínas, genómica, etc.

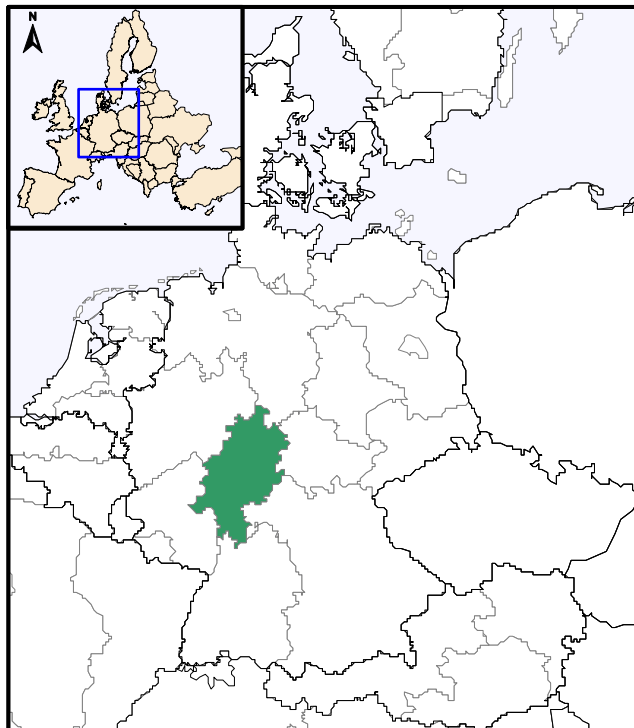
ou seja nas tecnologias, consumíveis e equipamentos, que constituem as ferramentas necessárias às actividades de investigação e desenvolvimento que permitem descobrir e fabricar novos produtos para a saúde. Como exemplos de empresas na área da biotecnologia destacam-se a GPC Biotech Ag, MorphoSys AG, Ingenium e a Micromet.

Mas é na área dos **serviços** que se tem vindo a consolidar um conjunto de actividades, sobretudo em Munich:

- *Serviços baseados no conhecimento* – como os serviços financeiros, em que a Baviera disputa ao Hessen a primazia na Alemanha, note-se que na Baviera localiza-se a maior concentração de sociedades de capital de risco da Alemanha; a consultoria e outros serviços às empresas, localizando-se nesta região uma das maiores empresas de consultoria europeia e a maior da Alemanha – a Roland Berger; os media e o audiovisual em que a Baviera compete com a Renânia do Norte Westfalia e com Hamburgo;
- *Serviços intensivos em tecnologia* – com destaque para o *software*, em que só em Munique estão sediadas um terço das principais empresas mundiais de *software*, os serviços informáticos e os serviços baseados na Internet, em que para além da Siemens estão presentes multinacionais do sector como a Microsoft e a Oracle.

Investigação & Desenvolvimento: A I&D da responsabilidade das empresas ascende nesta região a 2,24%. Este valor supera a média alemã (1,7%) e a média europeia (1,25%). O esforço total de I&D (todos os sectores institucionais incluídos) atinge 2,85%, também acima da média alemã (2,44%) e da média europeia (1,93%).

**REGIÃO: HESSEN
(ALEMANHA)**



População (1998): 6 033 milhares

15,6% com menos de 15 anos

68,5% entre 15 e 64 anos

15,9% com mais de 65 anos

Cidades – Frankfurt, Darmstadt, Kassel

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 20%

Secundário – 56%

Superior – 24%

Actividades Económicas: Esta região destaca-se na Alemanha pela importância dos serviços baseados no conhecimento e intensivos em tecnologia e na química, engenharia química e farmácia, actividades que se combinam com outras em que tem menor destaque, como o automóvel ou a aeronáutica. Em décadas anteriores a região atraiu multinacionais americanas como a General Electric, Honeywell IBM, Unisys ou EMC mas não foi particularmente procurada durante os anos 90.

Serviços baseados no conhecimento

A região, graças ao papel de Frankfurt, é ainda o maior pólo alemão de serviços financeiros; aqui se localizam as sedes do Deutsche Bank, do Commerzbank e do Dresdner Bank, este recentemente

adquirido pela Bávara Allianz; é ainda um pólo europeu de transportes e logística, destacando-se empresas como a Lufthansa e a Deutsche Post que exploram a posição única de Frankfurt enquanto local de cruzamento dos grandes eixos de transporte e local de um dos maiores aeroportos europeus.

Serviços intensivos em tecnologia

A região é um dos principais pólos alemães de desenvolvimento de *software* e serviços informáticos sendo sede das multinacionais SAP e Software AG, orientadas para o *software* para usos empresariais.

Tecnologias da Informação/electrónica

Nesta região regista-se a presença de multinacionais como a IBM, a Unisys, a Tandem Computers no equipamento informático ou a EMC nos periféricos.

Farmácia/Biotecnologia/Equip^o Médico

Esta região é o principal pólo da indústria farmacêutica alemã, destacando-se como empresas âncora a multinacional Aventis – formada pela fusão das divisões farmacêuticas da Hoescht e da francesa Rhône Poulenc – a Altana e a Merck; a região é também um importante pólo da biotecnologia na Alemanha (em conjunto com a Baviera, Baden-Württemberg, Renânia do Norte Westfália e Berlim), estando o seu desenvolvimento orientado para a saúde, quer nas próprias firmas farmacêuticas (vd. a maior fábrica mundial de insulina, joint-venture entre a Aventis e a Pfizer), quer em empresas que realizam I&D sob contrato para essas firmas, quer em empresas que produzem e vendem os seus próprios produtos na área de diagnóstico ou da terapêutica, quer ainda em empresas especializadas em tecnologias plataforma que permitem a outras descobrir novos produtos. A região é também um pólo da produção de equipamento médico, sector em que se destaca a Fresenius Medical Care, um dos maiores fabricantes mundiais de equip^o para diálise e detentora de uma rede de clínicas desta especialidade em todo o mundo.

Aeronáutica

A região é a terceira mais importante da Alemanha neste sector, embora muito abaixo de Hamburgo e da Baviera; aqui se localiza a Diehl Avionics, produtora de instrumentação e equipamento de comando e controlo para aeronáutica.

Automóvel

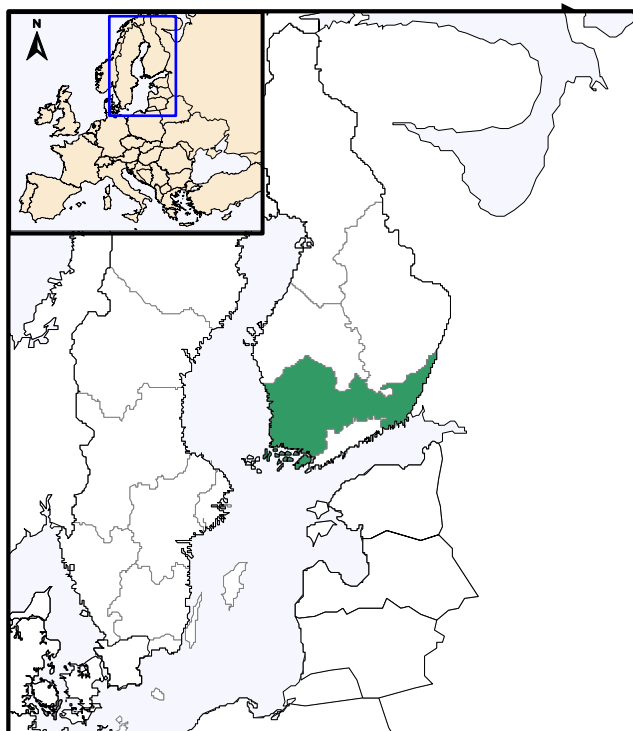
A região é o quinto pólo alemão desta indústria, aqui se localizando a Adam Opel, a principal filial europeia da General Motors para a produção de automóveis de passageiros, dispondo de capacidade própria de concepção, desenvolvimento e engenharia de produto; sendo de assinalar ainda a presença de instalações de produção da VW; no que respeita à produção de componentes, destacam-se entre muitas outras a VDO, especializada na electrónica e instrumentação para o automóvel e a Teeves (que já foi do grupo ITT) grande produtora de sistemas de travagem.

Química/Engenharia Química

A região é o segundo pólo da indústria química alemã, destacando-se as actividades de que a Hoescht se foi desfazendo nos sectores dos sódicos e clorados, fibras e resinas sintéticas, plásticos, tintas e vernizes, agroquímica e saúde animal, mas que continuam a localizar-se aqui; a Degussa, grande fabricante de especialidades – materiais de alto valor acrescentado – e a Linde nos gases industriais; esta região distingue-se pela concentração de competências na engenharia dos processos químicos, com empresas como a Linde especializadas na concepção e instalação de grandes complexos químicos “chave na mão”.

Investigação & Desenvolvimento: As despesas de I&D nesta região atingem na sua totalidade 2,54% (valor que supera a média alemã e a média europeia), sendo que a I&D da responsabilidade das empresas ascende a 2,1% (valor também superior ao da média alemã e da média europeia).

**REGIÃO: ETELÄ-SUOMI
(FINLÂNDIA)**



População (1998): 1 817 milhares

17,6% com menos de 15 anos

66,2% entre 15 a 64 anos

16,2% com mais de 65 anos

Cidades – Tampere e Turku

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 26%

Secundário – 44%

Superior – 30%

Actividades económicas: De entre as principais actividades económicas da região destacam-se as seguintes.

Mecânica/ Construção Naval

A região é um dos principais pólos europeus de construção naval, especializado em navios de cruzeiro, navios especiais e plataformas *offshore* estando estas actividades centradas nos Estaleiros Kvaerner – Masa.

A região é sede da empresa maior produtora europeia de motores marítimos – a Wartsilla Corp que se tem vindo a diversificar para a área das tecnologias e sistemas de produção descentralizada de electricidade.

É igualmente a maior produtora europeia de equipamentos para a Floresta e para Indústrias de Pasta/Papel e pólo de competência europeu em automação para indústrias de processo. De entre as empresas representativas destas actividades destacam-se as seguintes: a Timberjack (controlada pela americana John Deere), a Partek Corporation e a Metso Corporation.

Tecnologias da Informação/Electrónica

Esta região desempenha um papel relevante no desenvolvimento das competências finlandesas em Comunicações Móveis, nomeadamente no desenvolvimento de novos terminais, aqui se localizando um dos principais pólos de I&D da Nokia, fora de Usimaa.

Em termos de ensino superior nestas áreas destacam-se as Tampere University e Turku University, enquanto em termos de infraestruturas especializadas no apoio ao desenvolvimento tecnológico se encontram o Tampere Technology Centre – Hermia e o Turku Technology Centre.

Software

Esta região, tem vindo a acumular competências específicas na área do Desenvolvimento de *software* para transacções na *Internet*. Para apoio a esta evolução foi criado o Oy Media Tampere.

Saúde/Biotecnologias

A região é o segundo pólo finlandês de tecnologias da Saúde/Biotecnologias, com uma especialização em Instrumentação/Equip^o médico e em Farmácia/Diagnóstico.

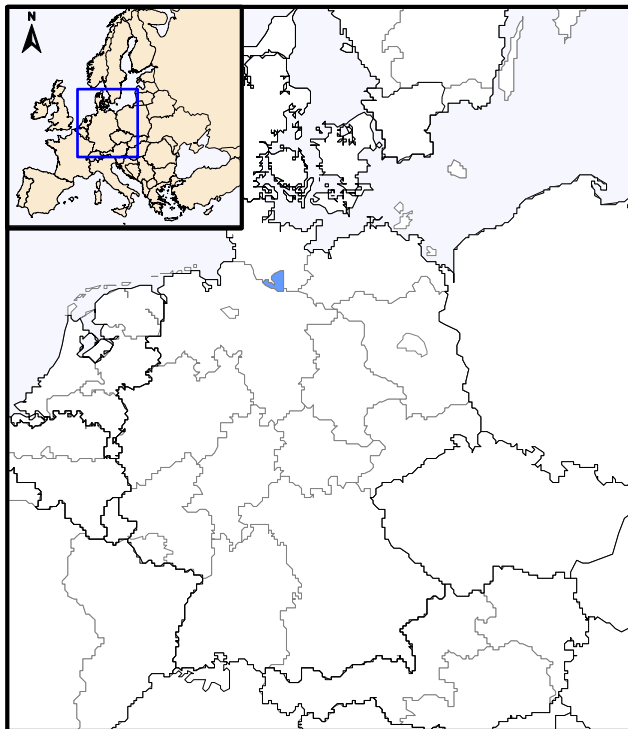
Os desenvolvimentos que se têm vindo a realizar têm contado com instituições de ensino superior como a Tampere University e o Institute of Medical Technology(IMT). Para articular as actividades de ensino e investigação com as empresas funciona o FinnMedia Tampere.

De entre as empresas mais conhecidas deste pólo destacam-se na área da **Farmácia** a Leiras Oy (controlada pela alemã Schering) e a Oy Star (controlada pela japonesa Santen). E na **Instrumentação/Equip^o médico** a Wallac Oy (controlada pela americana Perkin Helmer).

Têm também surgido um conjunto de empresas inovadoras como: a Bionx Implants, a Stick Tech, a Hormos Medical, a Juvantia Pharma, a BioTie Therapies, a Finnish Immunotechnology, e a Innotrac Diagnostics.

Investigação & Desenvolvimento: esta região apresenta um nível de I&D realizado pelas empresas de 2,18% (valor superior ao da média europeia). Se considerarmos todos os sectores institucionais o valor é de 2,94% (também superior ao da média europeia).

**REGIÃO: HAMBURG¹⁶ METROPOLITAN REGION
(ALEMANHA)**



A região metropolitana de Hamburg, situada no Norte da Alemanha, inclui não só Hamburg, a segunda cidade germânica, mas também Cuxhaven, Dithmarschen, Harburg, Herzogtum Lauenburg, Luchow-Dannenberg, Luneburg, Pinneberg, Rotenburg, Segeberg, Soltau-Fallingb., State, Steinburg, Stormarn e Uelzen. Todos estes distritos estão nos lãnder alemães da baixa saxónia ou Schleswig-Holstein, encontrando-se ambos em redor de Hamburg.

A simbiose entre uma metrópole internacional e a dinâmica de crescimento das áreas envolventes fazem desta região um local ideal para a localização de qualquer tipo de empresa. Assim, existe na região metropolitana de Hamburg uma grande diversidade de empresas que fornecem produtos ou serviços aos mercados europeus e mundiais. Estima-se que cerca de 4 000 empresas internacionais estejam localizadas em Hamburg e arredores. Somente da Ásia há mais de 600 empresas a operar na Grande Região de Hamburg (cerca de 200 da China, 140 do Japão e 75 de Taiwan). A região Metropolitana de Hamburg é a capital Alemã do comércio internacional. Mas não são somente as empresas asiáticas que se estabelecem na região metropolitana de Hamburg. Há também laços estreitos com a Escandinávia, o Reino Unido e os Estados Unidos.

População (1998): 1 702 milhares

- 13,5% com menos de 15 anos
- 69,8% entre 15 a 64 anos
- 16,8 com mais de 65 anos

¹⁶ Vamos aqui debruçarmo-nos sobre a Região Metropolitana de Hamburg (o mapa, a população e o nível de instrução, respeitam, porém, só a Hamburg).

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 21%

Secundário – 56%

Superior – 23%

As regiões que queiram ser bem sucedidas numa economia global moldada por novas formas de tecnologias de informação têm de melhorar a qualidade da educação e da formação dos seus recursos humanos. Neste sentido, Hamburg e os distritos envolventes têm investido fortemente em educação e formação. Há várias Universidades e Escolas Técnicas nesta região. Uma menção especial deve ser feita à Hamburg-Harburg Technical University (TUHH) que foi criada com o objectivo de fortalecer as competências técnicas e científicas da mão-de-obra do Norte da Alemanha. A TUHH é internacionalmente reconhecida como uma das Universidades de topo no que respeita à aplicação das descobertas científicas a processos industriais de produção.

Por outro lado, a Grande Região de Hamburg é bem conhecida pela sua investigação orientada principalmente para: biologia molecular e biotecnologia, materiais científicos, tecnologias do ambiente, tecnologia de microsistemas, tecnologias da informação e comunicação e tecnologia médica.

Actividades económicas: O sector dos serviços emprega 77,1% da população activa. Como algumas das actividades mais importantes destacam-se as seguintes:

Tecnologias da Informação/Multimedia

A região metropolitana de Hamburg está já bem equipada para a economia digital. Paralelamente, a grande procura por serviços de transmissão de informação para as actividades ligadas ao sector multimédia e à Internet criou uma forte indústria fornecedora de *software* com especializações somente encontradas em Hamburg.

Há várias de razões históricas que ajudam a compreender porque razão esta região se transformou num centro da economia digital.

Desde há muito que Hamburg tem sido um local privilegiado para as agências de publicidade, as agências de *design*, os estúdios de TV e outras empresas da indústria do entretenimento. Todas estas empresas têm desempenhado um importante papel na emergência da sociedade de informação. Investindo centenas de milhões em tecnologia, conteúdos e recursos humanos, elas salvaguardaram as suas posições neste mercado do futuro.

Entretanto, a indústria dos media expandiu-se para a região em redor de Hamburg. Assim, enquanto os principais grupos de publicidade mantiveram os seus escritórios no centro de Hamburg, as suas fábricas de impressão/edição deslocaram-se para os arredores. Foi o que aconteceu, por exemplo com a Axel Springer em Ahrensburg, a maior fábrica de impressão do seu tipo na Europa, ou a Gruner+Jahr em Itzehoe. Como exemplo de outras empresas ligadas aos media estabelecidas nesta região salientam-se as seguintes: Axel Springer Verlag, Scholz&Friends, Pringer&Jacoby e Jung v.Matt.

Engenharia eléctrica

O sector da engenharia eléctrica também desempenha um papel importante nesta região: Acer, Konica Business Machines, Minolta, Philips, Olympus ou Matsushita/Panasonic são empresas mundiais presentes neste região. No campo da tecnologia médica empresas como a Johnson & Johnson, Söring, Ethicon Endo-Surgery (Europe), I.d. Möller Optische Werke, Philips Medizin, Olympus, Winter & Ibe, Eppendorf-Netherler-Hinz ou Rofin-Sinar exportam produtos para clientes de todo o mundo.

Aeronáutica

A presença da DaimlerChrysler Aerospace Airbus GmbH e Lufthansa Technik AG tornam Hamburg e a respectiva região envolvente o mais importante centro da indústria de aviação civil europeia. Fazem-se aí as fuzelagens para toda a família de Airbus e constroem-se os modelos A319 e o A321.

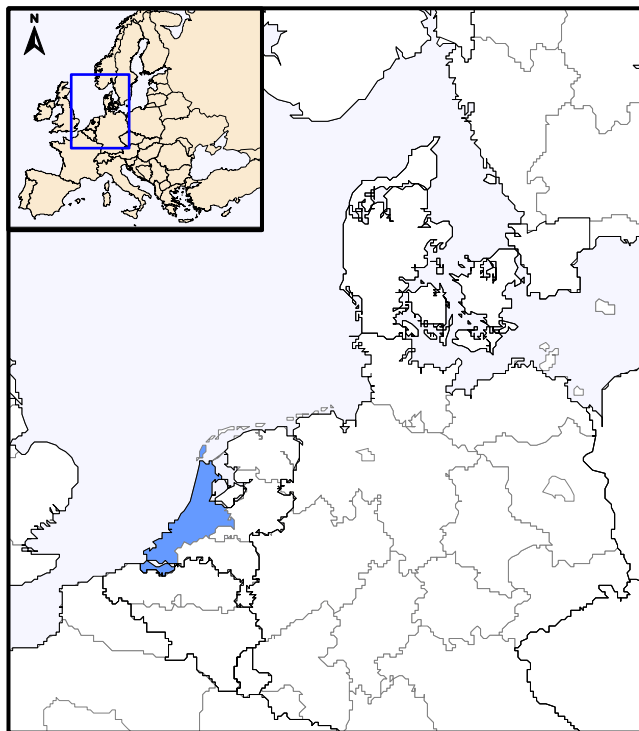
A região lidera o mercado alemão não apenas na produção de aviões mas também na manutenção e *servicing*.

Química

A indústria química é também bastante importante nesta região. Hamburg, Stade e Brunsbüttel constituem o chamado “North German Chemical Triangle” empresas de renome como Akzo Nobel Salz, Bayer, Beiersdorf, RWE-DEA, DyStar, DOW Germany, Elida Fabergé, elf Bitumen ou Hydro Agri estão instaladas. A Glaxo Wellcome tem uma fábrica em Bad Oldesloe, a Cryovac está localizada em Norderstedt, perto de Hamburg, e a subsidiária da Bayer Wolff AG em Walsrode.

Investigação & Desenvolvimento: o esforço de I&D realizado por todos os sectores institucionais ascende a 1,79%, enquanto o realizado pelas empresas atinge 1,07%. Ambos os valores são inferiores à média da União Europeia.

**REGIÃO: WEST-NEDERLAND
(HOLANDA)**



População (1998): 7 328 milhares

18,21% com menos de 15 anos

68,1% entre 15 e 64 anos

13,7% com mais de 65 anos

Cidades – Amsterdam, Rotterdam, Utrecht

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 32%

Secundário – 42%

Superior – 26%

Actividades económicas: Esta região emprega 76,3% da sua população activa nos serviços. Como principais sectores destacam-se:

Serviços Baseados no Conhecimento

A região é um importante centro de serviços financeiros, sendo sede de alguns grandes bancos e companhias de seguros e fundos de pensões da Europa – ABN Amro, ING, Rabobank, Aegon; a sua Bolsa de Valores está hoje integrada na Euronext, em resultado de uma aliança com as bolsas de

Paris e Bruxelas; sendo também uma importante placa de serviços às empresas nas áreas da consultoria, auditoria e serviços jurídicos.

A região tem também uma forte presença nas “indústrias criativas” – edição musical, produção para TV, publicidade, edição, etc..

Serviços Intensivos em Tecnologia

A região tem uma presença no sector de produção de *software* e de prestação de serviços informáticos com empresas como a getronics; e é uma das localizações europeias preferidas para as actividades de *e-business*; está também presente no sector das telecomunicações com a KPN ou a Equant (hoje pertencente à France Telecom) e da distribuição audiovisual, sendo sede de uma das empresas de TV por cabo com implantação pan-europeia – a UPC; a região dispõe ainda de um forte sector de investigação.

Farmácia/Biotecnologia

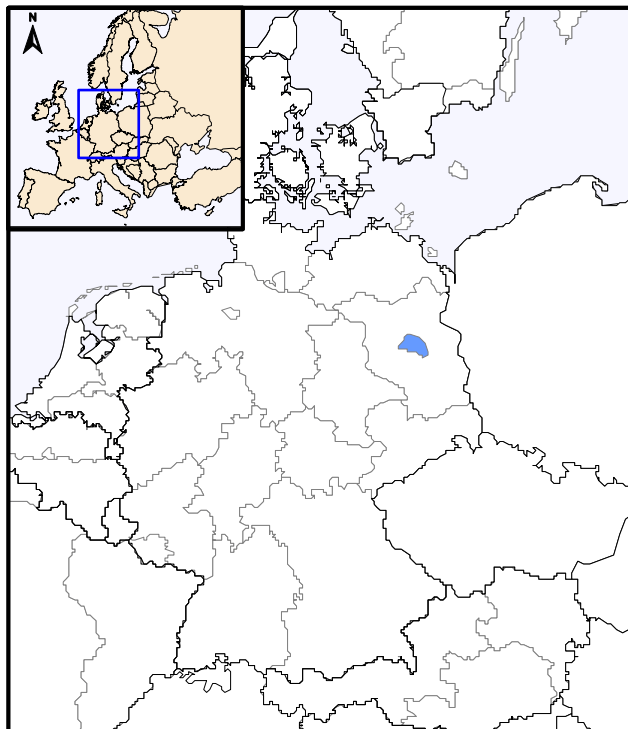
A região de West-Nederland tem vindo a desenvolver um *cluster* de actividades centradas na biotecnologia/farmácia e equipamento médico, beneficiando quer da presença das divisões farmacêuticas dos grupos químicos holandeses DSM e Akzo, quer da implantação de multinacionais que aqui localizaram sedes europeias e laboratórios de I&D – Centocor, Molecular Probes, Serono, Yamanouchi, Mentor Medical Systems, Toshiba Medical Systems, Bio-Imaging –, quer da qualidade da investigação nos centros universitários de Leiden e de Delft, em torno dos quais se localizaram o BioScience Park Leiden e o Delft University Technopolis; a existência de pólos de conhecimento, a disponibilidade de capital de risco e o apoio de programas do governo criaram um ambiente favorável ao surgimento de empresas locais como a Crucell, resultante da fusão das IntroGene e U-BioSyscomo, a Screentec, a Kreatech Biotechnology, a PrimaGen, a Meddlens Diagnostics, a Decos Medical Systems e a Octoplus.

Química

Em torno do porto de Rotterdam localiza-se um conjunto de instalações petroquímicas de primeiro plano a nível mundial, envolvendo actores como a Shell, Du Pont, BAS, etc.; as holandesas Akzo Nobel e DSM pertencem a este importante pólo químico europeu, e têm vindo a desfazer-se de actividades de tipo “commodity” – fibras no caso da Akzo e petroquímica de base para a DSM – para se concentrarem no sector dos vernizes, farmácia/biotecnologia e veterinária no primeiro caso e na química de especialidades e na farmácia /biotecnologia no segundo.

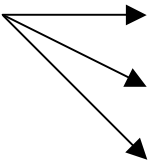
Investigação & Desenvolvimento: Esta região apresenta níveis modestos de I&D. As despesas de I&D em todos os sectores fica-se pelos 1,96% (ainda assim ligeiramente acima da média europeia – 1,93%, embora inferior à média holandesa – 2,02%), e pelos 0,84% no que respeita exclusivamente às empresas (valor inferior à média holandesa – 1,14% e à média europeia – 1,25%).

**REGIÃO: BERLIN
(ALEMANHA)**



Berlin situa-se simultaneamente sobre o eixo Leste-Oeste (Paris-Varsóvia-Moscovo) e sobre uma linha Norte-Sul (Estocolmo-Praga-Viena-Budapeste). Ontem ainda símbolo da separação europeia, a cidade tornou-se um local de reencontro entre a Europa do Leste e do Oeste. As economias emergentes da Europa Central e Oriental encontram em Berlin uma ponte de ligação ao espaço económico ocidental. Depois da reunificação, a economia berlinense, tanto a Leste como a Ocidente, foi submetida a um processo necessário e doloroso de adaptação a uma nova realidade. Este processo induziu novas oportunidades para o espaço económico berlinense. Nestas circunstâncias, a cidade de Berlin, cuja proximidade geográfica em relação à Europa Central e Oriental é um trunfo de importância crescente, tem-se desenvolvido no sentido de se tornar um pólo económico importante. As modernas redes de comunicação, a excelência das instituições de formação ou científicas e o forte potencial de mão-de-obra qualificada facilitam o processo de modernização económica de Berlin. Por outro lado, todo um conjunto de iniciativas, de programas e de instituições tem sido consagrado especificamente à promoção económica. Os objectivos principais são a melhoria das estruturas económicas em geral, a promoção das PME assim como a ajuda à criação de empresas comerciais, industriais ou artesanais. São também concedidas ajudas a centros de tecnologia e de criação de empresas novas com uma vocação bem definida e é dada uma atenção particular à promoção dos sectores de futuro. Com o objectivo de encorajar a criação de empresas com vocação tecnológica e de apoiar as PME inovadoras são disponibilizados meios financeiros pelo Fundo de Inovação do Länd de Berlin.

População (1998): 3 414 milhares



- 14,4% com menos de 15 anos
- 71,9% entre 15 e 64 anos
- 13,7 % com mais de 65 anos

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 17%

Secundário – 49%

Superior – 34%

Mais de 350 000 berlinenses têm qualificações de nível superior. Mais de metade de toda a população activa da cidade tem menos de 40 anos e cerca de 135 000 estudantes frequentam as 3 universidades e as 14 escolas superiores.

Actividades Económicas: O sector dos serviços é o motor do desenvolvimento económico de Berlin, empregando 75,8% da população activa. Berlin encoraja particularmente os sectores inovadores, nos quais se incluem a indústria dos media, as tecnologias da informação e da comunicação, as tecnologias do ambiente (tecnologias ambientais), as tecnologias médicas, a biotecnologia, as tecnologias dos transportes e os serviços financeiros e às empresas. De entre estes destacam-se:

Media/Tecnologias da Informação e Comunicação

Não existe praticamente inovação tecnológica do sector dos media que não tenha sido lançada em Berlin: quer se fale de um filme falado, da televisão, do computador, ou da primeira rede de télex. É esta mistura frutuosa de potencial de inovação artística, económica e tecnológica que coloca Berlim numa posição de destaque no que se refere ao sector dos media alemão. Por outro lado, os produtores de multimedia encontram em Berlin infraestruturas de telecomunicações bastante bem desenvolvidas. A cidade dispõe de mais de 170 000 km de cabos em fibras ópticas, de uma rede telefónica digital e de importantes institutos de investigação ao nível das tecnologias da comunicação e da informação.

A região de Berlin/Brandebourg caracteriza-se também pela intensidade do diálogo entre os investigadores e os empresários. A excelente infraestrutura de investigação de que Berlin beneficia constitui o motor impulsionador do desenvolvimento dos media – a existência de mais de 30 institutos de investigação universitária e extra-universitária ligados às telecomunicações e aos multimédia são a prova disso mesmo. Por isso, Berlin oferece localizações adequadas para o sector dos media e da comunicação.

Assim, cerca de 73 000 pessoas estão empregadas em cerca de 4 000 empresas, pequenas e médias (refira-se que a estrutura económica berlinense é constituída fundamentalmente por PME), do

sector Informação e Comunicação e do sector dos multimédia. Por outro lado, Berlin é conhecida como a «capital dos talentos», devido à qualidade da mão-de-obra de que dispõe nestes domínios.

Refira-se ainda que na história das tecnologias da informação e comunicação Berlin ocupa um lugar significativo. A cidade foi o berço de empresas de renome como a Siemens, SEL e AEG Telefunken. O computador também teve a sua origem em Berlin: em 1938 Konrad Zuse construiu aí a primeira máquina de calcular programável do mundo. Hoje, cerca de 23 000 pessoas trabalham no espaço económico berlinense em 2 100 empresas do sector da informação e da comunicação.

Berlin tem 85 institutos científicos de ensino e de investigação em informática e desenvolvimento de *software* nos quais cerca de 3 500 estudantes estudam informática. Tendo consciência de que o crescimento económico durável e a criação de novos empregos estão condicionados pela aplicação e elaboração das tecnologias da telecomunicação, da informação, dos media e do espectáculo, as autoridades berlinenses desenvolveram a iniciativa da “La Voie berlinoise vers la société d’information”. O objectivo desta iniciativa é reagrupar as actividades comuns do sector da informação e da comunicação e de produzir sinergias, bem como apoiar projectos nestes domínios.

Serviços Financeiros e às empresas

Depois da Reunificação, a cidade recuperou o seu papel de centro do comércio, dos bancos, das seguradoras, das administrações, da investigação e das feiras e congressos. Berlin oferece boas oportunidades enquanto local de implantação de: centros de decisão e de administração, federações, representações comerciais de empresas, empresas de telemarketing, serviços às empresas e às instituições, empresas de gestão de salões e feiras, instituições de formação, serviços de I&D, etc..

Refira-se que numerosas empresas de consultoria financeira e económica na Internet têm a sua sede em Berlin, como por exemplo a ADL, a Booz.Allen&Hamilton, a Pricewaterhouse Cooper e a Roland Berger.

Enquanto praça financeira, Berlin está a crescer. A instalação na cidade do governo federal incitou as instituições bancárias a instalarem-se na nova capital (140 bancos alemães operam em Berlin) e devido ao seu novo papel de ponte entre a Europa Ocidental, Central e Oriental, a metrópole berlinense oferece as condições ideais para as transacções financeiras internacionais. O número elevado de bancos estrangeiros na cidade é o sinal de que a praça bancária de Berlin funciona. Assim, Berlin posiciona-se hoje em dia na quarta posição entre os centros financeiros alemães.

A indústria dos serviços emprega cerca de 600 000 pessoas.

O clima de inovação e de criação de empresas torna igualmente Berlin atraente para as sociedades de capital de risco, como por exemplo a SPARK GmbH, a filial berlinense da empresa inglesa New Media SPARK.

Instrumentação médica/Biotecnologia

Berlin é um dos principais centros de investigação médica na Alemanha, nomeadamente ao nível da instrumentação médica: entre os principais desenvolvimentos realizados em Berlin no domínio da tecnologia médica destacam-se a utilização do laser, o desenvolvimento de um sistema de apoio hepático extra-corporal e de um sistema implantável de apoio à função cardíaca e a cardiografia magnetoscopia. A telemedicina e a informática médica são outros domínios nos quais Berlin tem registado sucessos notáveis. A capacidade de inovação médica da cidade concretiza-se em particular no Hospital de Neukolln, a primeira clínica laser do mundo, assim como no hospital de Marzahn, o primeiro estabelecimento hospitalar inteiramente digitalizado da Alemanha.

Estes projectos inovadores são a prova da excelente cooperação inter-disciplinar e da estreita simbiose entre a investigação, a experimentação clínica e a aplicação prática, que só se tornou possível graças à densidade da rede hospitalar berlinense que conta com mais de 60 clínicas e hospitais e à existência de um grande número de institutos de investigação, como por exemplo o Centro alemão de Cardiologia DHZB e o Instituto Robert Koch. O sector berlinense da saúde emprega no total cerca de 82 000 pessoas.

Em Berlin existem mais de 350 empresas, na sua maioria de pequena dimensão, que fabricam a instrumentação médica ou fornecem os serviços correspondentes. Como empresas de equipamento médico destacam-se a Eckert & Ziegler e a AAP Implantate AG. A estreita cooperação entre a investigação científica e as empresas com vocação tecnológica é encorajada pelas autoridades públicas e são organizados com frequência salões e congressos consagrados à tecnologia médica.

Nos sectores de futuro, um sector em particular, com os seus produtos altamente tecnológicos, deverá registar elevadas taxas de crescimento: o da biotecnologia e da biogenética cujos produtos podem ser utilizados na medicina, na protecção do ambiente e na alimentação. Berlin, graças à densidade das suas infraestruturas de investigação, oferece possibilidades óptimas de desenvolvimento e de produção para estes produtos exigentes em saber-fazer intensivo: os institutos de investigação, hospitais, clínicas e empresas constituem uma rede de competências muito completa indo da investigação fundamental à investigação aplicada, passando pelo desenvolvimento e a produção.

Berlin é, pois, um importante centro de investigação nos domínios da genomics, proteomics, biohibrid technologies (biosensors, bioanalysis, molecular biology e DNA abalysis), tissue engineering e nutrigenomics.

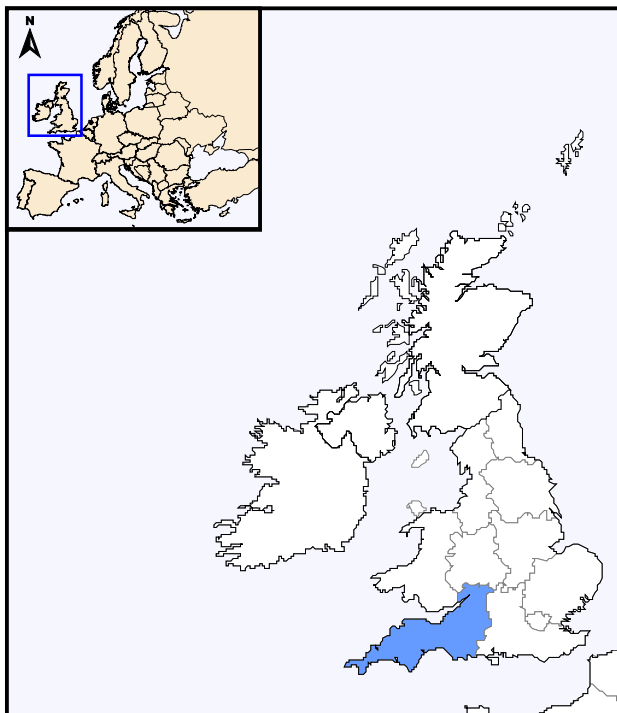
Mais de 100 empresas operam no sector berlinense da biotecnologia e da biogenética, empregando perto de 3 600. Entre elas encontram-se algumas grandes empresas como a Schering AG, por exemplo, que concentra em Berlin as suas actividades de investigação sobre o genoma humano e a ATUGEN Biotechnology GmbH, uma filial da americana Ribozyme Pharmaceutical Inc., que se instalou recentemente em Berlin, a Aventis, a BASF e a Schering.

No domínio da investigação convém destacar institutos como o Centro Max Delbruck de medicina molecular (MDC) em Berlin-Buch, o Instituto Max Planck de genética molecular, o Instituto de investigação em farmacologia molecular e o Instituto de investigação biogenética. Ao nível do tissue engineering destacam-se: German Center of Rheumatic Research, German Heart Institute. No domínio das Biohybrid Technologies destacam-se: Fraunhofer Institute for Biomedical Technology, Technical College Berlin, Application Center Micro Technology, Potsdam University. Ao nível da Nutrigenomics destacam-se: Max-Planck Institute for Molecular Plant Physiology e German Institute of Human Nutrition.

Existem, também, em Berlim vários parques de biotecnologia: Biotechnologiezentrum Hennigsdorf, Campus Berlin-Buch, BioTechPark CharlottenBurg, Focus Mediport, WISTA, Biotech Campus Potsdam e Biotechnologiepark Luckenwalde.

Investigação & Desenvolvimento: Na região de Berlin a investigação desenvolve-se prioritariamente nas universidades e nas instituições públicas. O esforço de I&D realizado por todos os sectores ascende a 3,62%, enquanto o realizado pelas empresas atinge os 1,82%. Ambos os valores encontram-se acima da média alemã e da média europeia.

**REGIÃO: SOUTH WEST
(REINO UNIDO)**



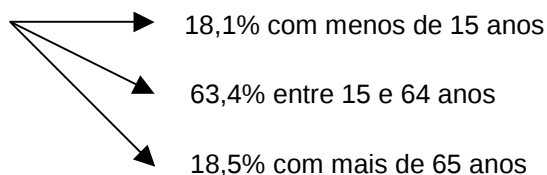
A região do South East é em termos geográficos a maior região de Inglaterra, tem a força de trabalho mais qualificada do Reino Unido e é detentora de uma importante e reconhecida estrutura de investigação.

A região está bem localizada para aceder ao resto do Reino Unido via ferroviária e rodoviária e a um número considerável de aeroportos e portos internacionais – Bristol, Bournemouth, Exeter, Newquay e Plymouth, todos localizados na região e Birmingham, London, Gatwick e London Heathrow, localizados a cerca de uma hora da região.

Trata-se de uma das regiões europeias preferidas para a localização de empresas. A South West RDA's Inward Investment procura, porém, que a região tenha ainda mais sucesso pelo que desenvolve acções no sentido de melhorar as condições que a região tem para oferecer aos investidores, o que implica, nomeadamente, o estabelecimento de parcerias, quer com as autoridades regionais quer com o governo central.

A South West Regional Development Agency é a entidade que tem por objectivo definir a estratégia de desenvolvimento económico da região, coordenar os programas nacionais ao nível regional e local, pelo que tem um papel estratégico no que concerne à criação de um ambiente favorável ao surgimento e ao desenvolvimento de empresas na região. Assim, com o objectivo de tornar as empresas mais competitivas e mais produtivas promove iniciativas em vários domínios: comércio internacional, acesso a financiamento, inovação, apoio à actividade empresarial, etc.

População (1998): 4 901 milhares



Cidades – Bristol

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 15%

Secundário – 57%

Superior – 28%

Actividades Económicas: Trata-se de uma região claramente terciária (72% da população activa está empregue nos serviços), em que 4% da população activa está empregue nos sectores de alta tecnologia. Entre os principais sectores estabelecidos encontram-se: aeroespacial, automóvel, tecnologias da informação e comunicação (incluindo *software*), alimentação e bebidas e turismo. Entre os principais sectores emergentes encontram-se: indústrias criativas, farmácia/biotecnologia/equipamento médico, tecnologias do ambiente e serviços financeiros e às empresas. Vamos aqui debruçar-nos um pouco sobre os seguintes:

Tecnologias da Informação e Comunicação/Electrónica

A região do South West apresenta um crescimento significativo no sector das tecnologias da Informação e Comunicação e da electrónica. A região adquiriu uma posição muito especial na dianteira do desenvolvimento de várias tecnologias digitais, que são o futuro dos sistemas de informação e comunicação.

Como exemplos de empresas que escolheram esta região para se instalarem destacamos: a Emerson Electric, a Hewlett Packard, a Intel, a Lucent Technologies, a Mitel, a Motorola, a Orange, a Northern Telecom, a Rank Xerox, a Siemens, a Ericsson, a Lucent e a Toshiba.

Refira-se que um terço da investigação global da Hewlett Packard é realizada nos laboratórios de Bristol (a maior parcela realizada fora dos Estados Unidos). A Lucent e Motorola têm os seus centros de excelência para GSM cellular telephone technologie localizados nesta região. Por sua vez, a Toshiba escolheu a região do South West (Bristol) para instalar o seu novo Telecommunications Research Laboratories.

Como importantes Universidades nesta área destacam-se as seguintes: University of Bath, University of Exeter e University of Bristol.

Serviços Financeiros

Este sector emprega na região do South West cerca de 25 000 pessoas.

Como exemplos de algumas das empresas que escolheram esta região para se instalarem referem-se as seguintes: Allied Dunbar, Axa Sun Life Assurance, Eagle Star Insurance, Fiends Provident Insurance e Medical Sickness Group.

Destaca-se neste domínio a University of Exeter.

Automóvel/Engenharia avançada (particularmente aeroespacial)

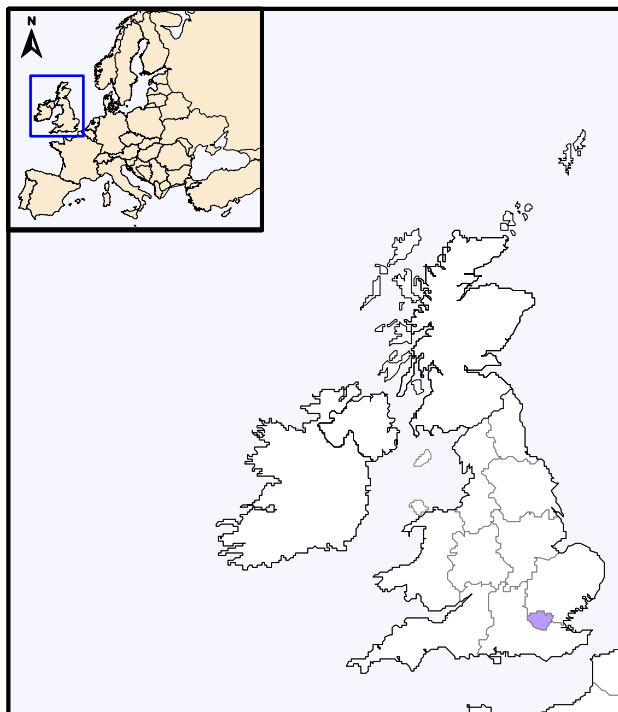
No que respeita à aeronáutica, a região do South West caracteriza-se fundamentalmente pelo fabrico de helicópteros e pelas empresas de *design*.

Esta região conseguiu atrair empresas como: Honda, Rover, Renault, BMW, Rolls Royce, British Aerospace, GKN Westland, Raychem e Thomson Marconi.

Destacam-se nesta área as seguintes Universidades: University of Bath, University of Exeter e University of Bristol.

Investigação & Desenvolvimento: A região do South West despende no total 1,91% do PIB em I&D (valor ligeiramente inferior ao da média europeia – 1,93%), sendo que a I&D realizada pelas empresas é de 1,23% (valor também ligeiramente inferior ao da média europeia –1,25%).

**REGIÃO: GREATER LONDON
(REINO UNIDO)**



Londres, Cidade do Sudeste da Inglaterra, capital da Grã-Bretanha, situada na garganta do estuário do Tâmesa, constitui um ponto chave do comércio mundial e um florescente foco cultural e financeiro. Os seguros são peças básicas do seu sector de serviços, que vem proporcionando riqueza a Londres há mais de 300 anos. O turismo é outra importante fonte de receitas da região. A indústria gráfica e as editoras mantêm-se também como sectores importantes.

População (1998): 7 187 milhares

- 19,6% com menos de 15 anos
- 67,5% entre 15 e 64 anos
- 9% com mais de 65 anos

Cidades – London

Nível de Instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 18%

Secundário – 44%

Superior – 38%

Actividades: Os serviço financeiros e às empresas dominam a economia de Londres. Com efeito, os serviços às empresas permanecem a componente dominante do produto interno bruto de Londres. A cidade alberga mais bancos estrangeiros do que qualquer outro lugar algures no mundo. Os bancos,

as seguradoras e outras instituições financeiras congregam aqui grandes organizações profissionais fornecendo serviços essenciais em áreas como o direito, a consultoria e as comunicações. Por outro lado, estão a emergir em Londres actividades como o *software* e serviços informáticos, serviços Internet/Multimédia e Biotecnologia. Destacam-se os seguintes sectores:

Serviços Baseados no Conhecimento

A região tem a maior concentração de serviços financeiros da Europa e é sede da maior Bolsa europeia, bem como de *electronic exchanges* que com ela concorrem; são incontáveis os bancos e companhias de seguros e investidores institucionais que aqui têm a sua sede ou sucursais, acompanhados por uma multidão de empresas de serviços de análise e aconselhamento que funcionam em torno do mercado de capitais; sendo também uma importante placa de serviços às empresas nas áreas da consultoria, auditoria e serviços jurídicos.

A região tem também a maior concentração europeia do que se poderia designar por “indústrias criativas” – edição musical, produção cinematográfica e para TV, publicidade, edição, etc..

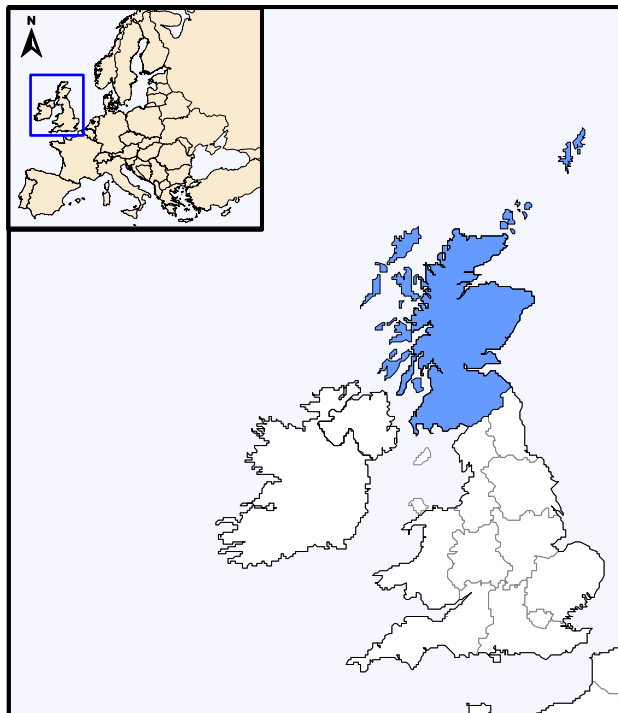
A região tem uma importante sector de ensino superior e de saúde.

Serviços Intensivos em Tecnologia

A região é uma das mais dinâmicas regiões europeias no sector de produção de *software* e de prestação de serviços informáticos, e uma das localizações europeias preferidas para as actividades de *e-business*; é também líder no desenvolvimento das comunicações móveis a nível europeu, sendo sede da Vodafone, da M2 e da Orange (hoje pertencente à France Telecom); das novas empresas de comunicações fixas orientadas para o mercado empresarial como a Colt; da distribuição de TV, quer por satélite, com as empresas do grupo Newscorp, quer da TV cabo com os grupos NTL e Telewest; dispõe ainda de um forte sector de instituições públicas e privadas de I&D.

Investigação & Desenvolvimento: Esta região apresenta fracos níveis de despesa em I&D. A I&D realizada por todos os sectores institucionais fica-se pelos 1,1% do PIB, enquanto a realizada exclusivamente pelas empresas não vai além dos 0,46%, uma e outra ficam abaixo dos níveis médios quer do Reino Unido como um todo quer da União Europeia.

**REGIÃO: ESCÓCIA
(REINO UNIDO)**



A Escócia é uma região moderna e avançada, que oferece às empresas um bom ambiente empresarial. Por outro lado, a Escócia tem o maior número de diplomados per capita da União Europeia e é o 6º principal centro financeiro da Europa.

População (1998): 5 120 milhares

- 18,6% com menos de 15 anos
- 66,1 % entre 15 a 64 anos
- 15,3% com mais de 65 anos

Cidades – As principais cidades são Glasgow, Edinburg

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 20%

Secundário – 50%

Superior – 30%

Actividade económica: Esta região emprega 72,5% da sua população activa nos serviços. De entre as suas principais actividades destacam-se as seguintes:

Tecnologias da Informação/Electrónica

Trata-se do principal polo inglês em microelectrónica e um polo de excelência em optoelectrónica e comunicações.

A Escócia é particularmente inovadora no que respeita às tecnologias de informação, qualquer que seja a área (aplicações, serviços de rede, equipamento e componentes). Este sector está no “coração” da economia escocesa. Mais de 150 empresas estão directamente envolvidas neste sector, empregando mais de 15 000 pessoas.

Algumas das principais empresas mundiais de telecomunicações, tais como a Agilent, Sun Microsystems, Motorola, Cisco, 3Com e Lucent e a Cisco, estão presentes na Escócia.

Em termos de empresas endógenas destacam-se as seguintes: AXEON, Kamelian e Intense Photonics.

Paralelamente, a indústria electrónica é uma parte vital da economia escocesa. A indústria electrónica da Escócia emprega directamente 41 600 pessoas e mais de 42 200 na respectiva infraestrutura de fornecimento.

Algumas das principais empresas mundiais de electrónica estão instaladas na Escócia, entre as quais: Motorola, National Semiconductor, NEC, Raytheon, Semefab, Alcatel optronics, Thales Optronics, Compaq, IBM, Sun Microsystems, Palaroid, 3Com, Lucent, Intel, Epson, e ST Microelectronics.

De entre as empresas inovadoras, destacam-se: CST Lda., Terahertz Photonics, Crystal Consortium Edinburg Instruments, Verilab, Wolfson, Microelectronics, Linn Products, AXEON, Kamelian, Intense Photonics.

A Escócia tem sido um centro de excelência de semi-condutores desde há cerca de trinta anos e tem-se afirmado como um dos principais centros de *electronic design*. A região alberga a maior concentração de fábricas de semi-condutores da Europa. Efectivamente, a história da Escócia na indústria dos semi-condutores remonta a 1969, quando actores globais como a Motorola e a National Semiconductor instalaram fábricas na Escócia.

A indústria de semicondutores escocesa emprega cerca de 5 500 pessoas, e os fornecedores da indústria empregam à volta 2 700. A Escócia representa 7% da capacidade de produção de semicondutores da Europa e 47% da capacidade de produção do Reino Unido.

Reconhecendo a importância global da indústria de semicondutores, o sistema de educação escocês consagra uma atenção particular a áreas como a engenharia electrónica, a ciência, a matemática e a estudos relacionados com a informática, no sentido de ir ao encontro das competências necessárias.

Universidades e Centros de I&D a salientar: University of Edinburg, University of Glasgow, University of Herior-Watt, University of Strathclyde, Alba Centre (resultante da colaboração entre o governo, a indústria e as Universidades), SCT (Compound Semi-conductor Technologies Limited), SMC (Scottish

Microelectronics Centre – que resulta da colaboração entre a University of Edinburg e a Scottish Enterprise), AMCET, e ISLI (Institute for System Level Integration).

Parques de C&T : Corredor de Silicon glen

Quanto à optoelectrónica, esta constitui um dos mais pujantes sectores no mercado internacional da electrónica. A Escócia tem assumido um papel de destaque na investigação académica relativa à optoelectrónica. As Universidades escocesas, de renome internacional, promovem I&D ao longo de todo o leque das tecnologias de optoelectrónica. A qualidade das suas seis principais Universidades confere à Escócia a maior concentração de investigação de optoelectrónica do Reino Unido e faz dela um grande actor a nível mundial. Por outro lado, a Escócia está igualmente bem posicionada no que respeita à comercialização dos produtos resultantes da investigação no domínio da optoelectrónica.

Muitas empresas multinacionais de electrónica, incluindo a Alcatel Optronics, a ST Microelectronics, a Thales Optronics e a Palaroid escolheram a Escócia para as suas actividades de investigação e design.

Como exemplos de start-ups locais destacam-se: MicroEmissive Display, Terahertz Photonics e Edinburg Instruments.

A Escócia é, portanto, uma das primeiras escolhas mundiais para a localização de empresas de electrónica, o que fica a dever-se, entre outros factores, à qualidade da sua mão-de-obra, à sua ética no trabalho e à sua capacidade de se adaptar às mudanças.

Software/Serviços Informáticos

Tem-se assistido na Escócia a um forte desenvolvimento, designadamente, do *embebbed Software*.

Instalaram-se na Escócia empresas mundiais como: Hewlett-Packard, SUN, IBM, Absolute Quality, Cisco, Oracle e NCR. Existem actualmente na Escócia mais de 800 empresas de *software*.

Este sector beneficia de um forte intercâmbio com o sistema de educação no qual se incluem centros académicos de renome como o Artificial Intelligence Group e a Edinburg University

Existem também na Escócia 12 SoftNet Centres que ajudam o desenvolvimento de empresas de *software* (Aberdeen Software Centre, Falcon House Business Centre, Clyde Software Centre, Crichton Innovation Centre, Tayside Softeare Centre, Strathclyde Software Innovation Centre, Elvingston Science Centre, Ayrshire Software Centre, Campsie Sofnet Centre, Livingston Software Innovation Centre, Rosyth Europarc Business Innovation Centre Ltd e Forth Valley Software Centre.

O objectivo é fazer da Escócia um centro de excelência para *software design* em várias áreas incluindo engenharia, ciência, *neural networks*, telecomunicações, multimedia e desenvolvimento de jogos.

Saúde/Biotecnologia

A indústria de biotecnologia escocesa é uma das mais pujantes da Europa e do Reino Unido. A Escócia alberga cerca de 20% das empresas de biotecnologia do Reino Unido e é reconhecida como

uma das regiões europeias com maior taxa de crescimento anual em termos de criação de novas empresas de biotecnologia (30%, quase o dobro da média europeia que é de 17%).

Este sector é constituído por cerca de 400 empresas que empregam à volta de 24 000 pessoas.

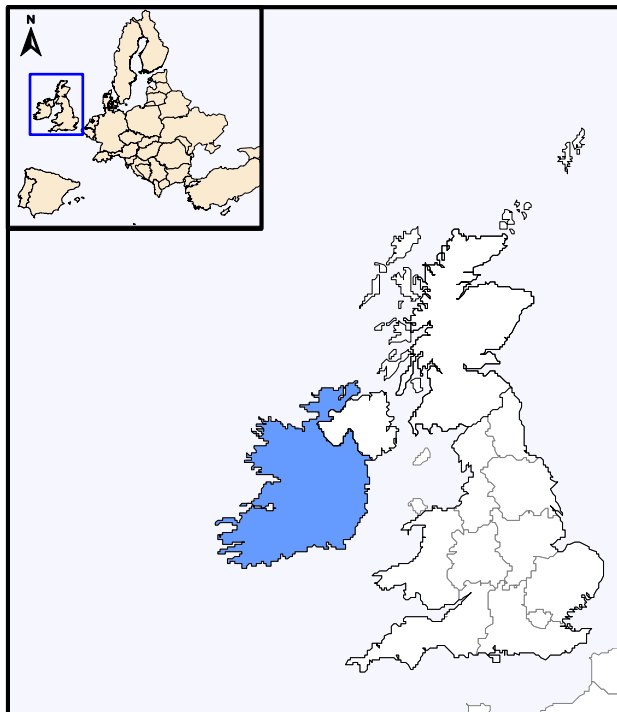
Existem dezenas de empresas inovadoras na área dos meios de diagnóstico, equipamento biomédico e serviços auxiliares da indústria farmacêutica, das quais se destacam as seguintes: Amoebics Ltd, Ardana BioScience, Autogenics Europe Ltd, Auvation Limited, Biovation Ltd, CeNeS Drug Delivery Limited, Crusade Laboratories Ltd, Diagnostic Scotland, ExpressOn Biosystems Ltd, Hycor Biomedical, Invitrogen Ltd e Link Technologies Ltd.

Como importantes Universidades e Centros de I&D nesta área, destacam-se: University of Abertay Dundee, University of Aberdeen, University of Edinburgh, University of Glasgow, Glasgow Caledonian University, University of St Andrews, University of Strathclyde e o Hama Research Institute.

O Scottish Enterprise Network Biotech Group pretende ser um catalizador para o crescimento do sector da biotecnologia. O grupo visa: criar uma massa crítica de empresas; melhorar a performance das empresas e construir laços estratégicos e redes de valor acrescentado. Neste sentido procura: ajudar as empresas a aceder ao financiamento necessário para se estabelecerem ou desenvolverem; melhorar as competências dos recursos humanos; ajudar os cientistas no que respeita à “comercialização” das suas descobertas; promover a internacionalização das empresas escocesas e a atracção de investimento estrangeiro.

Investigação & Desenvolvimento: Esta região apresenta níveis modestos de I&D. A despesa de I&D efectuada por todos os sectores institucionais fica-se pelos 1,34% (abaixo da média europeia), e pelos 0,53% no que respeita exclusivamente às empresas (valor muito inferior ao da média europeia que é de 1,25%).

REGIÃO: IRLANDA

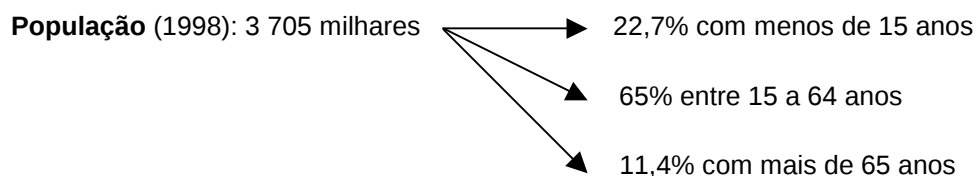


A Irlanda tem registado nos últimos anos um crescimento económico impressionante. De acordo com dados da OCDE, a taxa média de crescimento do PIB na Irlanda no período 1996-2000 foi de 8,5% (note-se que a média europeia foi no mesmo período de apenas 2,3%). Por outro lado, a Irlanda tem uma vocação marcadamente exportadora - as exportações representam $\frac{3}{4}$ do produto irlandês, nível único na Europa.

Segundo o *IMD World Competitiveness Yearbook* (respeitada fonte de informação comparativa sobre a competitividade internacional), em 2001 a Irlanda foi considerada a 7ª economia mais competitiva do mundo.

Muitas empresas estrangeiras (americanas, asiáticas e europeias) têm, assim, escolhido a Irlanda para se instalarem porque consideram tratar-se de uma localização que constitui uma plataforma ideal para servir os seus mercados internacionais. Esta atracção advém do facto da Irlanda oferecer uma combinação, para alguns considerada única, de factores que garante às empresas fortes vantagens competitivas naqueles mercados: uma força de trabalho jovem (cerca de 40% da população tem menos de 25 anos – dados de 2001 – e uma média etária de cerca de 10 anos abaixo da do resto da Europa), dinâmica, flexível e bastante bem qualificada; um regime fiscal altamente competitivo – a taxa de imposto que recai sobre as empresas é bastante baixa quando comparada com a de outros países europeus; os custos do trabalho estão entre os mais competitivos da Europa, em resultado, designadamente, de acordos bem sucedidos entre os Parceiros Sociais e o Governo; a existência de um enquadramento legislativo e de um ambiente favorável à actividade empresarial que se manifesta desde logo pela existência de organizações que encorajam, nomeadamente, o

investimento e a I&D; a Irlanda está também bem posicionada logisticamente, dispondo de uma rede de distribuição altamente eficiente, o que permite a um número crescente de empresas ganharem uma vantagem adicional centralizando a sua distribuição logística pan-europeia na Irlanda, até porque ter um acesso rápido a todos os mercados mundiais é essencial para um país exportador como a Irlanda (é por esta razão que os sucessivos governos consagram importantes investimentos à melhoria das infraestruturas de transporte – hoje, as empresas exportadoras da Irlanda podem aprovisionar os mercados mundiais de forma eficaz a partir da rede viária e ferroviária, dos portos e aeroportos). Tudo isto tem contribuído para o desenvolvimento da Irlanda como um importante centro europeu de actividades baseadas no conhecimento.



Cidades – Dublin

Nível de instrução da população entre os 25 e os 59 anos (1999):

Primário – 49%

Secundário – 28%

Superior – 23%

Segundo o *IMD World Competitiveness Report*, a Irlanda dispõe de um dos melhores sistemas de educação da Europa. De facto, a Irlanda possui um sistema educativo de uma qualidade excepcionalmente elevada, a que não é, com certeza, alheio o esforço financeiro que as autoridades irlandesas têm feito nesta área. O Governo afecta pelo menos 20% do seu orçamento anual à educação – 5,5% do seu PIB, sendo que a média da OCDE é de 4,9%.

Por outro lado, a Irlanda é um dos países da Europa com maior percentagem de licenciados em ciências e engenharia, sendo que desde 1992 se verificou um aumento de 35% de estudantes em cursos superiores de Engenharia/Tecnologia, e coloca no mercado de trabalho cerca de 35 000 licenciados por ano. Se a isto juntarmos um conjunto de iniciativas governamentais na área da educação e da investigação, compreende-se porque razão a Irlanda é uma das primeiras escolhas para o investimento estrangeiro de alto valor e também para a expansão de actividades aí existentes.

Actividades económicas: Na Irlanda o sector dos serviços ocupa 62,5% do emprego total (abaixo da média europeia), enquanto a indústria absorve 28,3% (acima da média europeia). Estão instalados na Irlanda sectores de actividade tão diversos como a indústria manufactureira, a indústria agro-alimentar, a electrónica e engenharia, as tecnologias da informação, *software*, a farmácia, os serviços financeiros e um vasto conjunto de serviços internacionalmente transaccionáveis. Vamos aqui destacar apenas algumas actividades que florescem na Irlanda:

Tecnologias da Informação/Electrónica

A Irlanda constitui um importante pólo europeu exportador de equipamento informático e comunicações, contando com a presença das principais empresas mundiais. Estão aí sediadas empresas tais como: Intel, Hewlett-Packard/Compaq, Dell, IBM, 3Com, ADC, Agilent Technologies e Apple Computer.

A Irlanda é, pois, uma das mais atractivas localizações para investimento em Tecnologias da Informação e Comunicação. Cerca de 300 empresas ligadas ao sector das TIC estão presentes na Irlanda. As empresas estrangeiras empregam cerca de 55 000 pessoas.

A Irlanda tem sido, de facto, uma das mais beneficiadas pelo *boom* das Tecnologias da Informação, em virtude, designadamente da captação de investimento estrangeiro. O Governo reconheceu a importância das tecnologias da informação para a economia e, através da *Enterprise Ireland*, criou um enquadramento legislativo de apoio e investimento para este sector, bem como mais vagas nos cursos relacionados com as tecnologias da informação.

Algumas das razões pelas quais este tipo de empresas escolheram a Irlanda para se localizar residem no facto desta dispor: de uma das mais avançadas e competitivas infraestruturas de telecomunicações da Europa; de um mercado de telecomunicações totalmente liberalizado e regulamentado por uma entidade independente do governo (Director of telecommunications Regulation); e de recursos técnicos altamente qualificados e que dominam a língua inglesa.

Compreendendo uma forte base multinacional e uma dinâmica e base doméstica crescentes, as telecomunicações constituem um dos sectores que cresce mais rapidamente na Irlanda.

Por outro lado, procura-se na Irlanda estabelecer uma estreita colaboração entre a MIDAS (Microelectronics Industry Design Association), as empresas de *microelectronics design* indígenas e multinacionais e as principais instituições académicas, com o objectivo de transformar a Irlanda num dos principais centros europeus de excelência em *Microelectronic design*. Uma razão chave para que a Irlanda seja reconhecida como o “Celtic Tiger” é o crescimento e a performance do seu sector da electrónica. O sector é uma mistura de multinacionais e empresas irlandesas. De entre as empresas multinacionais salientam-se: Ericsson, Hitachi, Lexmark, Lucent, NEC, Nortel, Siemens, Sun Microsystems. No âmbito dos Electronic contract manufactures destacam-se: Celestica, ACT, Flextronics e Sanmina.

Entre as principais Universidades, Centros de I&D e Centros Tecnológicos existentes neste tipo de actividades (tecnologias da informação/electrónica) destacam-se: Dublin Institute of Technology; Schools of Electronic & Manufacturing Engineering (Faculty of Engineering and Design - DCU); Faculty of Computing and Mathematical Sciences (DCU); College of Informatics & Electronics (University of Limerick); National Digital Park.

Destacam-se ainda, vários Institutos de Tecnologia que oferecem às empresas serviços de apoio à I&D, à transferência de tecnologia e à inovação (tem-se verificado na Irlanda um esforço no sentido desenvolver um conjunto de programas para encorajar e facilitar a cooperação com a indústria), entre

os quais: Waterford Institute of Technology (WIT); Carlow Institute of Technology (IT-Carlow); Cork Institute of Technology (CIT); Limerick Institute of Technology (LIT); Dundalk Institute of Technology (DIT); Letterkenny Institute of Technology (LYIT).

Software/Serviços Informáticos/E-Business

O governo irlandês preparou a Irlanda para a “idade do *e-commerce*” liberalizando o mercado das telecomunicações, fazendo um elevado investimento em infraestruturas de banda larga e pondo em prática um dos mais favoráveis ambientes regulamentares da Europa relativo ao *e-commerce*. Empresas como a Dell, AOL, IBM, Netscap, Siemens e Oracle escolheram a Irlanda para desenvolver actividades relacionadas com o *e-business*.

Há actualmente cerca de 840 empresas de *software* na Irlanda (internacionais e endógenas) que empregam cerca de 30 000 pessoas. Por outro lado, 7 das 10 principais empresas independentes de *software* do mundo operam na Irlanda.

Frequentemente apelidada de *Silicon Valley* da Europa, a Irlanda é um pólo europeu exportador de *software*. No total, o sector do *software* da Irlanda é responsável por aproximadamente 8% do produto interno bruto deste país e por cerca de 10% das suas exportações. Os clientes mais importantes são o sector financeiro, distribuição e telecomunicações.

Universidades, Centros de I&D e Centros Tecnológicos a destacar: Dublin Institute of Technology; College of Informatics & Electronics (University of Limerick); e National Digital Park.

Empresas multinacionais enraizadas: Dell, AOL, IBM, Netscap, Siemens, Oracle, Microsoft, Computer Associates, Siebel Systems, Cadence Design System, Adobe Systems, Abatel, Ericsson, e Fujitsu.

Empresas Inovadoras (exemplos): Software AG, SAP, ICL.

Farmácia/Biotecnologia

A Irlanda é um pólo europeu exportador de química fina, produtos farmacêuticos e equipamento biomédico.

Como empresas multinacionais enraizadas na Irlanda salientam-se as seguintes: Aventis, GlaxoSmithKline, Novartis, Organon, Roche, Merck Sharp Dohme, Pfizer, Abbott Laboratories, Wyeth, Eli Lilly, Schering-Plough, Forest Laboratories, Genzyme Corp.; Warner Lambert, Stryker, Baxter, Medtronic, Becton Dickinson, Guidant, Boston Scientific. Como empresa âncora dos países destaca-se a Elan.

Em termos de Universidades destaca-se a Faculty of Science and Health (DUO).

Assim, a Irlanda é uma localização chave para a indústria química e farmacêutica na Europa. 9 das 10 principais empresas do mundo operam na Irlanda. Cerca de 120 empresas estrangeiras empregam cerca de 17 000 pessoas. Isto representa cerca de 25% do total das exportações e torna a Irlanda uma das maiores exportadoras de farmácia e química fina do mundo.

O sector farmacêutico da Irlanda oferece um vasto leque de produtos e serviços, desde contract R&D, passando pela fabricação e distribuição de produtos farmacêuticos – humanos e veterinários. A indústria é caracterizada por uma mistura de empresas locais e uma forte presença multinacional.

As empresas de âmbito mundial são atraídas por um vasto conjunto de razões. Assim, a combinação da alta qualidade dos licenciados em ciências e engenharia e os generosos incentivos fiscais oferecidos complementam os custos de produção em geral baixos.

Investigação & Desenvolvimento: Esta região apresenta um nível de I&D realizada pelas empresas de 0,88%, valor bastante inferior ao da média europeia. O esforço total de I&D (todos os sectores institucionais incluídos) fica-se pelos 1,21%, valor também inferior ao da média europeia.

BIBLIOGRAFIA

BORGES, João Pedro Silva – *A Espanha e as Autonomias no Contexto da UE: o Caso da Catalunha*, Informação Internacional – Análise Económica e Política, 2001, Volume II, Departamento de Prospectiva e Planeamento, Lisboa, 2002

ERNST & YOUNG'S – European Investment Monitor

EUROPEAN COMPETITIVENESS REPORT 2001 – Chapter V: *The competitiveness of European biotechnology: a case study of innovation*

EUROSTAT, dados estatísticos

MARIANI, MYRIAM – *The Location of R&D and the Networks of Inventors in the Chemical and Pharmaceutical Sectors*, MERIT, University of Maastricht and University of Camerino

MARQUES, Isabel – *As Cidades, a Globalização e os Desafios do E-Business*, Informação Internacional – Análise Económica e Política, 2001, Volume I, Departamento de Prospectiva e Planeamento, Lisboa, 2001

MARQUES, Isabel – *Os Países Europeus Face à Economia Baseada no Conhecimento – Proposta de Ranking*, Informação Internacional – Análise Económica e Política, 2001, Volume II, Departamento de Prospectiva e Planeamento, Lisboa, 2002

MATTHIESSEN, Christian Wichmann – *Bridging the Oresund: potencial regional dynamics; Integration of Copenhagen (Denmark) and Malmö-Lund (Sweden); A cross-border project on the European metropolitan level*, Journal of Transport Geography 8 (2000), 171-180

REGIONS: Statistical yearbook 2001, European Commission, Eurostat

ROBERT HUGGINS ASSOCIATES – *Global Index of Regional Knowledge Economies: Benchmarking South England*, Preparado por South East England Development Agency, Novembro 2001

SITES da Internet