

# NORTE 2020

## Estratégia Regional de Especialização Inteligente





## Índice

Glossário de Termos e Abreviaturas .....	7
I. Introdução .....	9
II. Especialização Inteligente: operacionalização e metodologia .....	12
II.1 Conceito .....	12
II.2 Metodologia.....	16
II.3 Diagnóstico .....	19
II.4 Domínios de Especialização.....	30
i. Ciências da Vida e Saúde .....	32
ii. Cultura, Criação e Moda .....	43
iii. Recursos do Mar e Economia .....	55
iv. Capital Humano e Serviços Especializados.....	69
v. Indústrias da Mobilidade e Ambiente.....	78
vi. Sistemas Avançados de Produção .....	86
vii. Sistemas Agroambientais e Alimentação.....	94
viii. Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo .....	107
II.5 Síntese.....	117
III. Visão .....	121
IV. Modelo de Governança e Monitorização.....	122
V. Instrumentos de Política .....	127
VI. Monitorização e avaliação .....	134
VII. Referências .....	135

## Índice de Figuras

Figura 1. Referencial teórico.....	
Figura 2. Metodologia de identificação dos domínios prioritários .....	17
Figura 3. Análise comparativa da evolução da Despesa em I&D no PIB .....	20
Figura 4. Análise comparativa à evolução do perfil setorial da execução do investimento em I&D.....	20
Figura 5. Evolução do número de Patentes EPO nas Regiões Portuguesas.....	21
Figura 6. Indicadores Agregados de inovação empresarial para as Regiões Portuguesas (2008-2010). .....	22
Figura 7. Emprego na indústria por intensidade tecnológica na Região do Norte (2011).....	23
Figura 8. Emprego nos serviços por intensidade de conhecimento na Região do Norte (2011) 23	
Figura 9. Contributo das regiões Portuguesas para o Comércio Internacional de Bens (2011p)24	
Figura 10. Exportações da Região do Norte por Produtos (2011p) .....	25
Figura 11. Avaliação de massa crítica e de potencial de interação entre as capacidades de I&D+i e a Economia Regional (Elaboração própria com dados do INE (2011) e do MCES (2001-2012)) .....	28
Figura 12. Análise SWOT ao Sistema de Inovação da Região do Norte .....	29
Figura 13. Domínios de Especialização Inteligente da Região do Norte .....	31
Figura 14. Diplomados no Norte no domínio das Ciências da Vida e Saúde (valor acumulado 2000 a 2010).....	33
Figura 15. Volume de artigos publicados em Ciências da Vida e Saúde (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010) .....	34
Figura 16. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte às Ciências da Vida e da Saúde (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	35
Figura 17. Termas na Região do Norte.....	36
Figura 18. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia da Saúde (INE, 2011) .....	38
Figura 19. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia da Saúde (INE, 2011).....	38
Figura 20. Domínio Ciências da Vida e Saúde: racional de especialização inteligente .....	40
Figura 21. Análise SWOT para o domínio “Ciências da Vida e Saúde” .....	43
Figura 22. Diplomados no Norte no domínio da Cultura, Criação e Moda (valor acumulado 2000 a 2010).....	44
Figura 23. Volume de artigos publicados em Cultura, Criação e Moda (valor acumulado da Região do Norte entre 2005 e 2010).....	45
Figura 24. Volume de Negócios, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia da Cultura, Criação e Moda (INE, 2011).....	47
Figura 25. VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia da Cultura, Criação e Moda (INE, 2011).....	48
Figura 26. Pessoal ao Serviço na Economia da Cultura, Criação e Moda (INE, 2011).....	49
Figura 27. Domínio Cultura, Criação e Moda: racional de especialização inteligente .....	52
Figura 28. Análise SWOT para o domínio “Cultura, Criação e Moda” . .....	54

Figura 29. Diplomados no Norte no domínio dos Recursos do Mar e Economia (valor acumulado 2000 a 2010).....	56
Figura 30. Volume de artigos publicados no domínio dos Recursos do Mar e Economia (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	57
Figura 31. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte aos Recursos do Mar e Economia (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	57
Figura 32. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia dos Recursos do Mar (INE, 2011) .....	59
Figura 33. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia dos Recursos do Mar (INE, 2011) .....	60
Figura 34. Análise ao Potencial Competitivo das Indústrias de Construção Naval da região do Norte (o mais escuro representa as interseções com maior potencial) .....	62
Figura 35. Domínio Recursos do Mar e Economia: racional de especialização inteligente .....	67
Figura 36. Análise SWOT para o domínio "Recursos do Mar e Economia" .....	68
Figura 37. Mapa do fuso horário com referência ao meridiano de Greenwich.....	70
Fonte: <a href="http://www.greenwichmeantime.com">www.greenwichmeantime.com</a> .....	70
Figura 38. Diplomados no Norte no domínio do Capital Humano e Serviços Especializados (valor acumulado entre 2000 e 2010).....	71
Figura 39. Síntese da distribuição do volume de diplomados pelas principais áreas formativas.....	72
Figura 40. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia do Capital Humano e Serviços Especializados (INE, 2011) .....	73
Figura 41. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia do Capital Humano e Serviços Especializados (INE, 2011).....	74
Figura 42. Domínio Capital Humano e Serviços Especializados: racional de especialização inteligente .....	76
Figura 43. Análise SWOT para o domínio "Capital Humano e Serviços Especializados" .....	77
Figura 44. Diplomados no Norte no domínio das Indústrias da Mobilidade e Ambiente (valor acumulado 2000 a 2010).....	79
Figura 45. Volume de artigos publicados nas Indústrias da Mobilidade e Ambiente (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	79
Figura 46. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte às Indústrias da Mobilidade e Ambiente (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010) .....	80
Figura 47. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia das Indústrias da Mobilidade e Ambiente (INE, 2011).....	81
Figura 48. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia das Indústrias da Mobilidade e Ambiente (INE, 2011).....	82
Figura 49. Domínio Indústrias da Mobilidade e Ambiente: racional de especialização inteligente .....	84
Figura 50. Análise SWOT para o domínio "Indústrias da mobilidade e Ambiente" .....	86
Figura 51. Diplomados no Norte no domínio das Tecnologias de Largo Espectro (valor acumulado 2000 a 2010).....	87
Figura 52. Volume de artigos publicados em Tecnologias de Largo Espectro (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010) .....	87
Figura 53. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte às Tecnologias de Largo Espectro (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	88

Figura 54. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia das Tecnologias de Largo Espectro (INE, 2011).....	89
Figura 55. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia das Tecnologias de Largo Espectro (INE, 2011).....	90
Figura 56. Domínio Tecnologias de Largo Espectro: racional de especialização inteligente .....	92
Figura 57. Análise SWOT para o domínio “Sistemas Avançados de Produção” .....	94
No âmbito dos recursos e ativos relacionados com este domínio, importam mencionar os recursos naturais e as competências científicas da região. Relativamente aos primeiros, destacam-se as condições edafoclimáticas próprias que permitem a exploração de produtos com características únicas e a Região Demarcada do Douro, que constitui um selo de qualidade com visibilidade internacional, importante para os vinhos, mas extensível a outros produtos e serviços que a região oferece ou pode oferecer, nomeadamente em torno do turismo. ....	95
Figura 58. Diplomados no Norte no domínio dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (valor acumulado 2000 a 2010).....	96
Figura 59. Volume de artigos publicados em Sistemas Agroambientais e Alimentação (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	97
Figura 60. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte aos Sistemas Agroambientais e Alimentação (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010).....	98
Figura 61. Volume de Negócios, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (INE, 2011) .....	100
Figura 62. VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (INE, 2011) .....	101
Figura 63. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (INE, 2011) .....	102
Figura 64. Domínio Sistemas Agroambientais e Alimentação: racional de especialização inteligente .....	105
Figura 65. Análise SWOT para o domínio “Sistemas Agroambientais e Alimentação” .....	107
Figura 68. Principais Recursos Turísticos (CCDR-N, 2008).....	108
Figura 66. Taxa de crescimento média anual 2008-2013 – dormidas em estabelecimentos hoteleiros (INE, 2008-2012) .....	109
Figura 67. Variação 2008-2012 das dormidas em estabelecimentos hoteleiros dos 5 principais mercados internacionais na região do norte (INE, 2008-2012) .....	110
Figura 69. Investimento turístico privado na região do Norte no âmbito do QREN (SIGON.2, março 2013) .....	111
Figura 70. Domínio Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo: racional de especialização inteligente .....	115
Figura 66. Análise SWOT para o domínio “Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo” .....	116
Figura 67. Articulação entre domínios prioritários de especialização inteligente.....	118
Figura 68. Especialização Inteligente Regional: Síntese.....	125
Figura 69. Modelo de governação.....	125
Figura 70. Domínios prioritários e prioridades de investimento do POR. ....	129
Figura 71. Prioridades de Investimento, indicadores de resultado e Metas para 2020. ....	133

## Glossário de Termos e Abreviaturas

3B's – Biomateriais, Materiais Biodegradáveis e Biomiméticos

CCDR-N – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

CIIMAR – Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental

COTEC – Associação Empresarial para a Inovação

EDP – Eletricidade de Portugal

ENVC – Estaleiros Nacionais de Viana do Castelo

EPO – European Patent Office

ESBUC - Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica

FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FSE – Fundo Social Europeu

I&D – Investigação e Desenvolvimento

I&D+i – Investigação e Desenvolvimento e Inovação

I&DT – Investigação e Desenvolvimento Tecnológico

IDE – Investimento Direto estrangeiro

INE – Instituto Nacional de Estatística

INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

INESC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto

IPO – Instituto Português de Oncologia

ISCED – International Standard Classification of Education

IST – Instituto Superior Técnico

I3S – Instituto de Inovação e Investigação em Saúde

KET – *Key Enabling Technology*

LSA – Laboratório de Sistemas Autónomos

LSRE – Laboratório de Processos de Separação e Reação

LSTS-ISR – Laboratório de Sistemas e Tecnologias Subaquáticas

PIB – Produto Interno Bruto

PME – Pequena e Média Empresa

QREN – Quadro de Referência Estratégico Nacional

RIS3 – Research and Innovation Strategy for smart Specialization

S3 – Smart Specialization Strategy

SCT – Sistema científico e tecnológico

SNS – Sistema Nacional de Saúde

SRI – Sistema regional e Inovação

STEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática

TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação

TICE – Tecnologias da Informação e da Comunicação e Eletrónica

UE – União Europeia

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

VAB – Valor Acrescentado Bruto

VAN – Valor Acrescentado Nacional

## I. Introdução

Num contexto de crescente pressão concorrencial internacional e de uma evidente estagnação da economia da União Europeia no seu conjunto, tem-se vindo a impor a necessidade de definição e execução de um novo rumo estratégico. Este rumo estratégico encontra-se delineado na Agenda Europa 2020 e nas suas 3 iniciativas-bandeira, nomeadamente, União da Inovação, Crescimento Sustentável e Crescimento Inclusivo.

A concretização desta Agenda tem passado pela preparação, pela Comissão Europeia, de Planos de Ação Estratégica, onde se definam políticas, que permitam corrigir défices estruturais e outros estrangulamentos ao processo de desenvolvimento económico, mais criteriosas na identificação das prioridades e, conseqüentemente, na afetação de recursos. A referência à especialização inteligente, transversal às 3 iniciativas-bandeira, mais não visa do que sublinhar a importância de uma construção dinâmica de vantagens competitivas fundadas nas idiossincrasias territoriais e nas possibilidades de proporcionadas por novos posicionamentos competitivos de cada região da União Europeia.

A preparação do próximo período de programação exigirá um esforço redobrado de enfoque e seletividade temática, em perfeito alinhamento com a Estratégia Europa 2020 e com as especificidades de cada região. Por outro lado, impõe-se a necessidade de uma maior eficácia na aplicação das políticas Europeias de suporte à inovação e à competitividade, procurando ultrapassar-se alguma letargia que se verifica, transversalmente, na economia europeia.

Neste sentido, a Comissão Europeia vem promovendo a adoção o conceito de especialização inteligente das regiões, sublinhando a ideia de que “one size does not fit all” no que diz respeito aos vetores de competitividade e que as regiões os territórios, unidades geográficas de referência, devem estar na base quer da formulação de uma estratégia própria e focada de especialização inteligente, quer na base da sua aplicação e gestão.

Importa sublinhar que o desenvolvimento de Estratégias Regionais de Especialização Inteligente constitui uma condicionalidade ex-ante estabelecida pela regulamentação comunitária para o próximo período de programação (2014-2020). Este paradigma da especialização inteligente constitui o racional para a definição das apostas e intervenções de política pública no domínio do Crescimento Inteligente da Estratégia Europa 2020. Consequentemente, a estratégia de inovação formatada com base no princípio de especialização inteligente constituirá um referencial para o futuro Programa Operacional Regional, bem como para os Programas Temáticos.

No contexto do atual período de programação (2007-2013), a CCDR-N assegurou, num primeiro momento, a elaboração de um documento definidor da estratégia de desenvolvimento regional, “Norte 2015”, tendo como princípios orientadores a seletividade e a concentração temática das prioridades de política, bem como a valorização das especificidades da Região do Norte no que diz respeito às atividades económicas, à capacidade científica e tecnológica, ao capital humano e ao conjunto de recursos específicos intimamente associados ao território. Concertada a visão estratégica regional, a CCDR-N promoveu o desenvolvimento de planos de ação para otimizar o processo de implementação do Norte 2015. Nesse âmbito, importa destacar a elaboração do Plano de Ação para a Inovação 2008-2010 que identificava um conjunto de prioridades conducentes à consolidação do sistema regional e inovação e a uma seletividade orientada da política pública. Esta iniciativa foi pioneira no desenvolvimento de uma estratégia de especialização inteligente, sendo apresentada como boa prática pelos peritos da DG Regio.

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) foi designada, pelo Governo português, para participar nos vários grupos de trabalho de preparação do próximo período de programação 2014-2020. Assim, a CCDR-N assumiu a coordenação do processo de elaboração do Plano de Ação Regional e, em particular, da Estratégia Regional de Especialização Inteligente, que apresentamos neste documento.

Aceitando o desafio da Comissão Europeia, a CCDR-N registou-se na Plataforma S3 e vem trabalhando com os atores da região na redefinição da sua estratégia de

especialização inteligente, construindo sobre a aprendizagem do processo Norte 2015 e sobre os investimentos apoiados no POR Norte 2007-2013.

O objetivo deste exercício é, assim, o de definir, de forma mais concreta e precisa possível, as apostas estratégicas de cada região, assentes nos recursos e ativos existentes (tecnológicos e não tecnológicos) e na capacidade de desenvolvimento de uma base empresarial residente suficientemente competitiva à escala global. Estas apostas estratégicas devem, ainda, conjugar uma perspetiva vertical de fileira com uma outra de natureza horizontal de variedade relacionada, explorando o potencial de cruzamento de diferentes bases tecnológicas e empresariais multissetoriais.

Neste documento apresentamos a estratégia regional de especialização inteligente, resultante dos diagnósticos prospetivos e de um exercício de construção coletiva e partilhada pelos atores da Região, conducentes a uma nova visão regional para o horizonte 2020.

## II. Especialização Inteligente: operacionalização e metodologia

O relatório Barca (2009) destaca a aparente ineficácia da Política de Competitividade da EU, apontando como uma das razões para essa ineficácia, a dispersão de recursos e a utilização de uma abordagem comum em contextos regionais heterogéneos (Foray e Van Ark, 2007). Partindo do facto de as regiões não poderem ser excelentes em tudo e terem de encontrarem o seu posicionamento competitivo específico num mercado global, a Comissão europeia adotou o conceito de especialização inteligente enquanto referencial para o desenvolvimento de estratégias regionais baseadas nos recursos e ativos específicos e na competitividade relativa de cada região (Foray e Van Ark, 2007, Arancegui et. Al., 2011 e McCann e Argiles, 2011). Assim, o desenvolvimento destas estratégias de especialização inteligente é, necessariamente, um exercício fundado na realidade contextual de cada região, procurando identificar as características distintivas e a sua relevância (massa crítica) sobre as quais focar a aplicação dos instrumentos de política pública.

Nesse sentido, importa operacionalizar o conceito e definir uma metodologia de diagnóstico e avaliação, de análise prospetiva e de participação dos atores, tendentes à concretização específica do potencial competitivo da região nos possíveis domínios prioritários e contribuindo para a definição de uma nova visão para o horizonte 2020 e para a identificação de objetivos e metas consonantes.

### II.1 Conceito

O paradigma da especialização inteligente advoga que, para que as políticas de inovação tenham impactos visíveis na competitividade e, por conseguinte, no crescimento económico e no emprego, é fundamental o alinhamento com os recursos e ativos distintivos de cada região (Foray e van Ark, 2007 e Foray et al. 2009). O carácter contextual da inovação impõe que as políticas de inovação sejam formatadas de forma a maximizar as interações externas e internas, a facilitar os fluxos de conhecimento,

mas em sintonia com as especificidades dos padrões de inovação regionais (McCann and Argiles, 2011 e Camagni and Capello, 2012). Estes padrões de inovação revelam a importância da proximidade, da afinidade cognitiva e a natureza sistémica da inovação, demonstrando que esta se funda nas capacidades locais e nos processos de aprendizagem cumulativa incorporada no capital humano específico e, como tal, a difusão de conhecimento requer uma abordagem regional (Lundvall and Johnson, 1994; Tödtling and Trippl, 2005).

Assim, a Especialização Inteligente parte do princípio basilar de que a estratégia de inovação e competitividade das regiões se deve, inexoravelmente, fundar nas respetivas características e ativos existentes no território. Cabe às regiões definir uma estratégia de I&D e Inovação que concentre os seus recursos num número limitado de prioridades, relativamente às quais, seja possível reunir massa crítica, globalmente, competitiva.

Esta especialização e a subjacente concentração de recursos visa potenciar economias de escala mas comporta riscos de *lock-in*, isto é, condiciona a capacidade da estrutura económica da região em mudar de trajetória tecnológica em face de um choque externo da procura. Para obviar a estes riscos, o conceito de especialização inteligente evoluiu no sentido da “diversificação especializada” que está subjacente ao conceito de variedade relacionada (McCann e Argiles, 2011 e CEC, 2010), promovendo estratégias de I&D e de Inovação que conduzam ao *upgrade* e à diversificação da estrutura produtiva em torno de *technology* e *market relatedness* (ESPON, 2012).

Assim, a especialização inteligente envolve o *matching* de conhecimento e de capital humano acumulado com a estrutura económica das regiões (Capello, 2013) e uma análise do potencial de construção de vantagens competitivas que respondam à evolução da procura internacional.

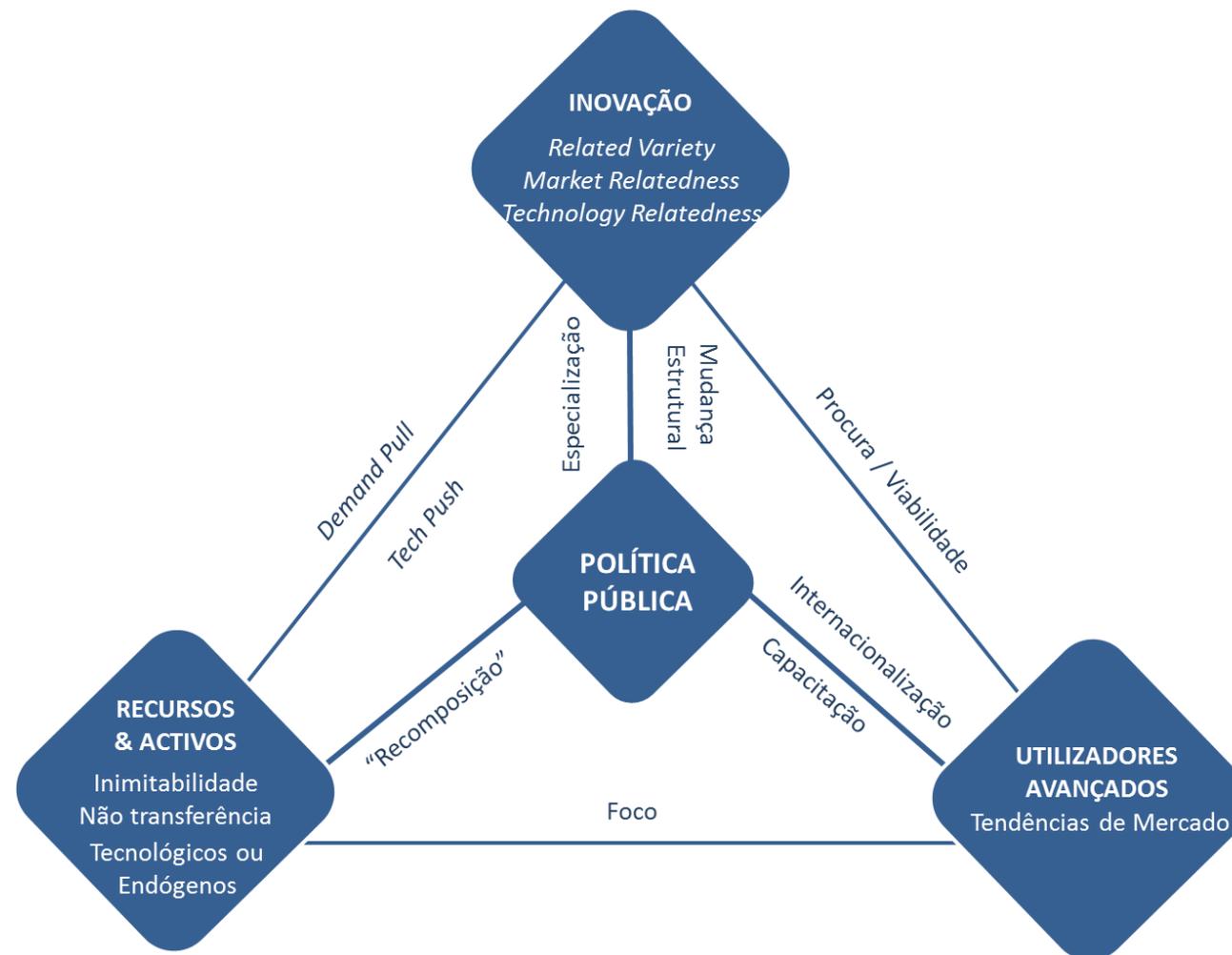


Figura 1. Referencial teórico.

Em termos operacionais, construímos o referencial teórico da figura 1. Os domínios prioritários deverão ser o resultado de um exercício de avaliação do posicionamento competitivo presente e potencial da região, considerando os recursos e ativos, a base empresarial, incluindo *brokers*, e a procura.

Como referido, a especialização inteligente deve fundar-se no potencial das regiões e esse potencial advém da existência de recursos e ativos com características de inimitabilidade e de não transferência, sobre os quais possam ser criados bens e serviços transacionáveis e construídas vantagens competitivas. Estes recursos e ativos podem ser tecnológicos (conhecimento analítico e sintético) ou não tecnológicos (por exemplo, conhecimento e capital simbólicos). A base empresarial integra e confere foco aos recursos e ativos, produzindo bens e serviços transacionáveis inovadores. Por fim, os utilizadores avançados operacionalizam a análise prospetiva da evolução da procura. Esta análise é fundamental para avaliar a viabilidade dos domínios de especialização inteligente e as necessidades de intervenção em sede de política pública. No caso de as tendências de evolução da procura serem desfavoráveis a certos perfis possíveis de especialização, a política pública poderá ter de intervir na recomposição da base de recursos e ativos e no fomento da mudança estrutural da economia regional, como aconteceu na transição para o século XXI. Será com base neste referencial que aplicamos a metodologia de diagnóstico e prospetiva que a seguir detalhamos, onde as correlações cognitiva e de mercado e a interação sistémica entre os vértices são elementos fundamentais para maximizar a exploração das bases de conhecimento, fomentar *spillovers* inter e intra setoriais e garantir a internacionalização do sistema regional de inovação.

## II.2 Metodologia

A estratégia regional de especialização inteligente da Região do Norte não se circunscreve a este exercício. Este processo deve ser contínuo no tempo e evolutivo, promovendo o debate, a participação, a mobilização e a corresponsabilização de toda a região. Nesta fase, o processo de desenvolvimento de uma estratégia regional de especialização inteligente é, necessariamente, um exercício de diagnóstico e de prospetiva, englobando dificuldades na avaliação da massa crítica, do seu posicionamento competitivo potencial e culminando na identificação de um número restrito de prioridades temáticas.

Como decorre da operacionalização concetual, as prioridades temáticas constituem domínios. Os domínios resultam de se combinar a visão verticalizada setorial com uma perspetiva multi-setorial de cariz horizontal. Assim, os domínios constituem-se com prioridades temáticas multi-setoriais que têm em comum uma afinidade tecnológica e/ou de mercado que potencia *spillovers* inter e intra-setores e contribui para o reforço mútuo das vantagens competitivas.

Para identificar esses domínios prioritários é necessário avaliar a existência ou o potencial de criação e acumulação de massa crítica de recursos e ativos tecnológicos e não tecnológicos que possam ser integrados por uma variedade relacionada de atividades económicas e articulados com as necessidades de mercado, conduzindo à produção de bens e serviços inovadores e transacionáveis. Todavia, importa igualmente avaliar se dessa conjugação entre recursos e ativos e base empresarial se podem construir, dinamicamente, vantagens competitivas à escala global e avaliar, prospectivamente, se o foco da especialização está alinhado com as tendências da procura internacional. Assim, a metodologia que seguimos e que de seguida detalhamos (ver figura 2), procurou combinar análises quantitativas e qualitativas de diagnóstico e de prospetiva, desenvolvendo-se num modelo de participação alargada da comunidade regional.

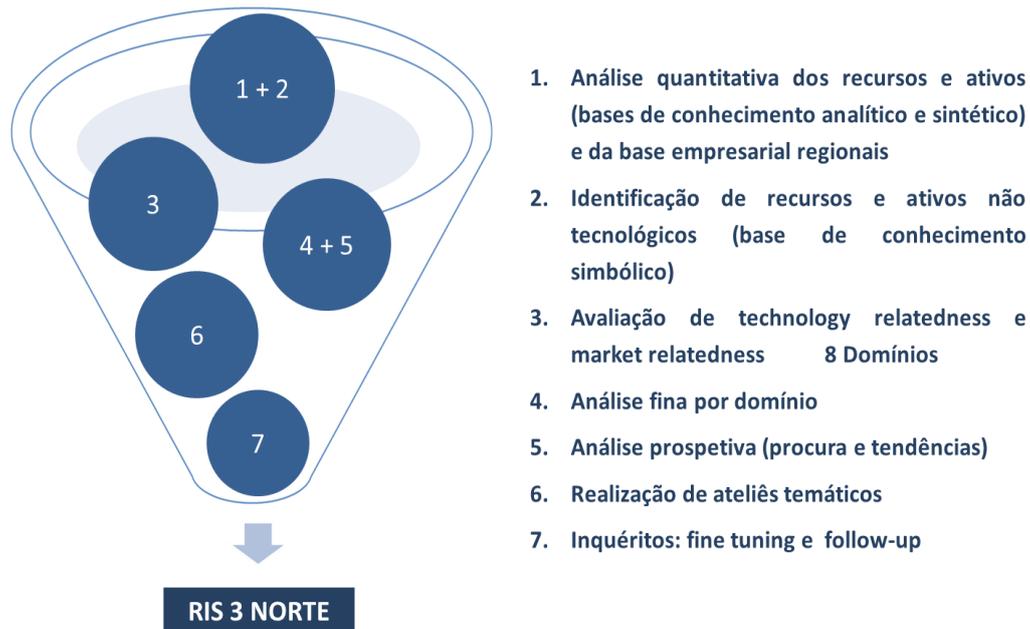


Figura 2. Metodologia de identificação dos domínios prioritários

Num primeiro momento, desenvolvemos uma análise quantitativa dos recursos e ativos tecnológicos (bases de conhecimento analítico e sintético) e da base empresarial regional, procurando identificar pontos nodais de maior articulação potencial que constituíssem pilares de eventuais domínios prioritários. Relativamente aos recursos tecnológicos, importa analisar o capital humano, as publicações científicas e as infraestruturas de I&DT presentes na região (Lorentzen et al., 2011), procurando avaliar o posicionamento competitivo internacional, o grau de diferenciação e a capacidade regional em reter e valorizar esses ativos. Em paralelo, procurámos identificar recursos e ativos não tecnológicos, pela sua natureza são inimitáveis e não transferíveis (exemplos: recursos naturais – mar, condições edafoclimáticas - e recursos culturais – Património Mundial da UNESCO).

Analisámos ainda a base empresarial regional dominante e emergente, procurando estudar o potencial de integrar os recursos e ativos identificados e valorizá-los pela criação de bens e serviços inovadores. Esta análise inclui uma análise preliminar de prospetiva que identificasse tendências da procura internacional e permitisse avaliar a capacidade regional de construir vantagens competitivas e elevar o grau de controlo sobre as cadeias-de-valor internacionais.

Considerando os referidos pontos nodais, procedemos a um exercício de avaliação de *technology relatedness* e *market relatedness*, suportado em estudos internos, nas vastas competências técnicas e apurado conhecimento do território existente na CCDR-N e na interação frequente com os principais atores regionais. Deste exercício, resultou a definição de 8 possíveis domínios de especialização inteligente (principais e emergentes). Para cada um destes domínios, desenvolveu-se uma análise mais detalhada sobre a especialização do capital humano, as competências científicas e o enfoque das atividades económicas, definindo-se um racional e um nível maior de especialização. Complementámos a análise com um exercício prospetivo, procurando avaliar de que forma os recursos e ativos e o seu potencial de integração em bens e serviços poderiam responder, de forma competitiva, à evolução da procura e das tendências internacionais. A este propósito, tivemos como referência os desafios sociais da Europa 2020, bem como as prioridades temáticas do Horizon 2020 e a presença de utilizadores avançados, sinalizadores da evolução da procura. Após este trabalho, iniciámos um processo de consulta pública. Num primeiro momento consultámos o Conselho Regional e promovemos de ateliers temáticos, procurando testar e precisar o racional e identificar os nichos em que a região pode construir vantagens competitivas, criando inquéritos para o *fine tuning* dos domínios. Num segundo momento, abrimos ao público regional a consulta pública, procurando uma ampla participação regional que enriqueça e melhore a estratégia regional de especialização inteligente constante deste documento. Este processo, como já mencionámos, deve continuar ao longo da implementação pelo que propomos constituir plataformas regionais de especialização inteligente, uma por domínio, que participem ativamente na monitorização e na avaliação contínua da implementação da estratégia e contribuam para o processo de tomada de decisão estratégica na região. Tal processo de envolvimento da comunidade está previsto no modelo de governação que propomos para a implementação da estratégia de especialização inteligente e para a gestão dos instrumentos de política pública na Região do Norte.

## II.3 Diagnóstico

O presente diagnóstico prospetivo é coordenado pela CCDR-N e encontra-se numa fase avançada de definição, contando para isso com a fulcral participação dos *stakeholders* regionais. De fato, importa garantir não só que este exercício constitui uma autoavaliação da região, mas que o seu carácter prospetivo e a estratégia que dele decorre sejam partilhados e apropriada amplamente na região.

### i) Inovação

A evolução positiva de Portugal no que respeita aos principais índices de inovação é transversal às suas diferentes regiões NUTS II, subsistindo, no entanto, assimetrias inter-regionais relevantes. De acordo com o Regional Innovation Scoreboard 2012, a Região do Norte posiciona-se como *moderate innovator – high*, tendo vindo a evoluir positivamente neste ranking desde 2007. Esta evolução também se traduz nos indicadores de inovação, que vêm convergindo com os nacionais e comunitários, como resultado de um melhor desempenho relativo, embora mais do lado dos indicadores de *input* do que do lado dos indicadores de inovação e de sofisticação empresarial. Assim, destacam-se os progressos registados no investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D), que mais do que duplicou entre 2003 e 2009 (de 0,6% para 1,4% do PIB regional), situando-se, mesmo assim, abaixo das médias nacional (1,6%) e da UE15 (2,0%) e da meta definida na Estratégia Europa 2020 (3%).

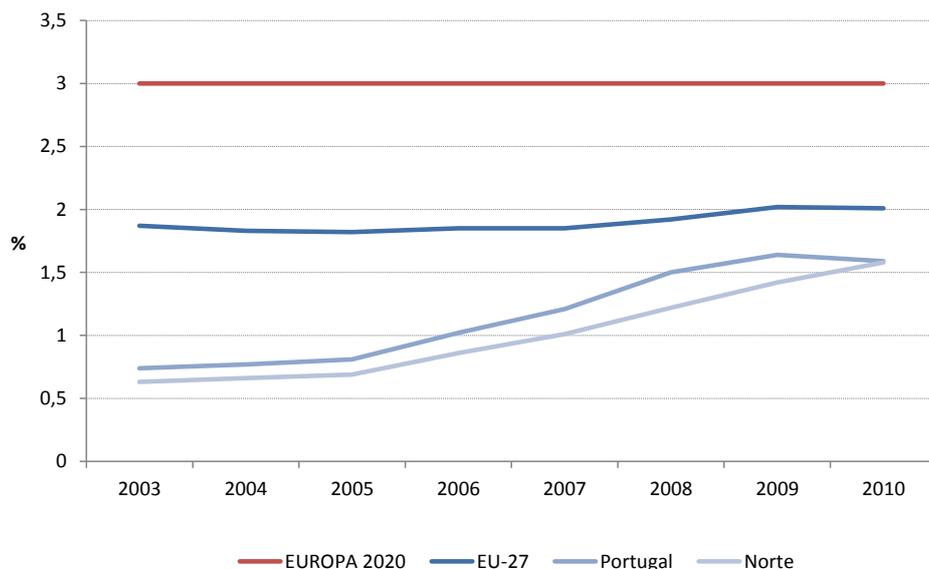


Figura 3. Análise comparativa da evolução da Despesa em I&D no PIB

Fonte: INE e Eurostat.

Em contrapartida, observa-se ainda em 2010 um desequilíbrio na execução, com uma menor importância relativa do setor empresarial, tanto ao nível regional (44%), como nacional (cerca de 46%), quando comparada com a média da UE27 (54%) e a meta definida para 2020 (75%).

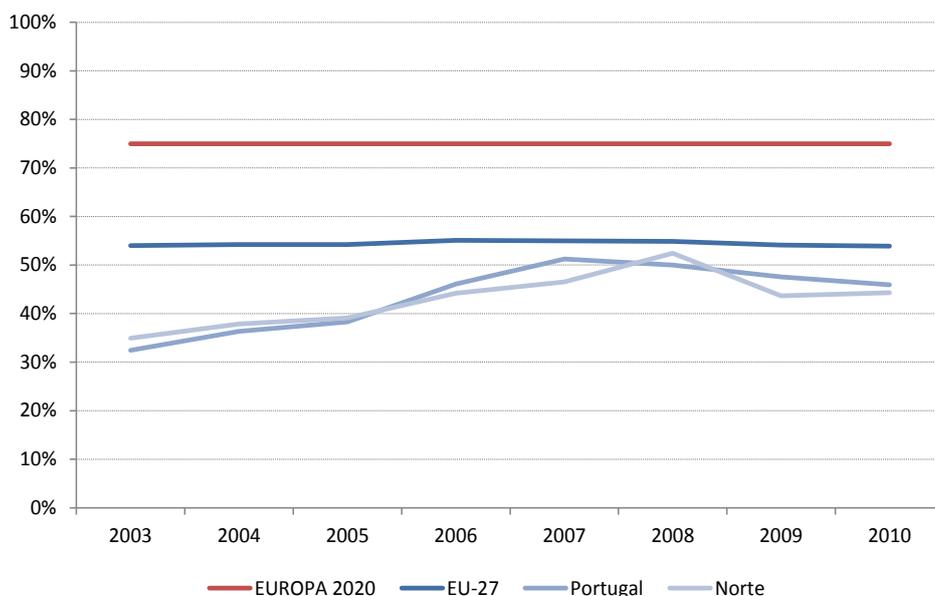


Figura 4. Análise comparativa à evolução do perfil setorial da execução do investimento em I&D.

Fonte: INE e Eurostat.

A formação avançada constitui uma outra dimensão com uma evolução muito significativa na Região do Norte, existindo um processo de rápida convergência com os principais padrões de referência. Dispondo de cerca de 124 mil alunos no Ensino Superior, a Região do Norte, em paralelo com a Região de Lisboa, assume uma posição de liderança nacional no que respeita à quantidade de diplomados. Nos domínios da Ciência e da Engenharia, em particular, Portugal é um dos países líderes europeus em fluxo, com cerca de 21 graduados por cada mil habitantes com idades entre os 20 e os 29 anos (a média da UE situa-se pouco acima dos 13 graduados por mil habitantes). Nos domínios da Matemática, das Engenharias e das Ciências, graduam-se anualmente na Região do Norte cerca de 7 mil alunos. Observa-se, ainda, um significativo acréscimo do número de doutorados (pese embora a sua menor integração nas empresas face à informação equiparável de outros Estados Membros da UE), bem como uma taxa de crescimento anual de 15% de trabalhadores em I&D no período entre 2003 e 2009, detendo a Região do Norte cerca de 29% do total nacional.

Em termos de fluxo de patentes, a Região do Norte assume relevância em termos nacionais, ainda que longe da média da UE, indiciando, no entanto, uma menor produtividade face aos níveis de patenteação de outras regiões com volumes de investimento em I&D equiparáveis.

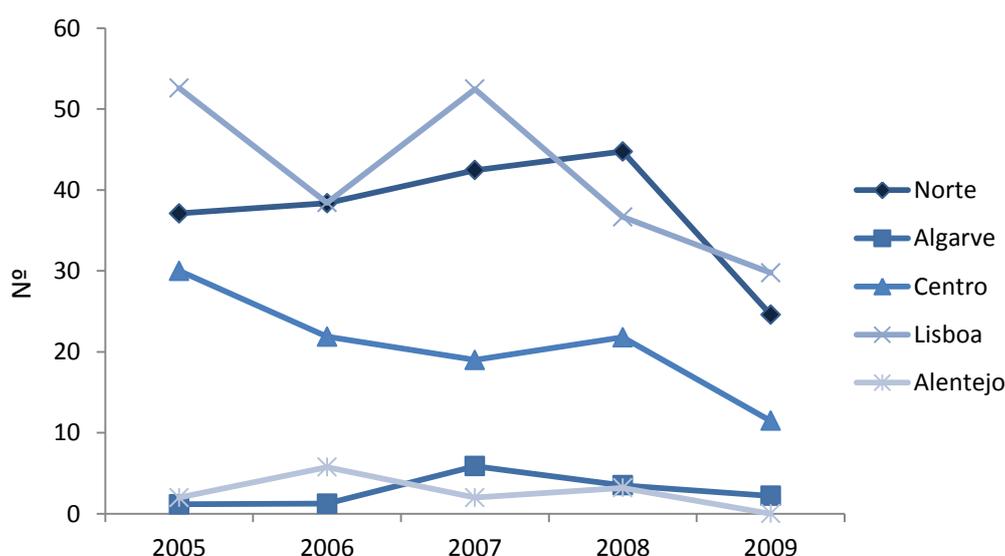


Figura 5. Evolução do número de Patentes EPO nas Regiões Portuguesas.

Fonte: Eurostat.

Regista-se também uma evolução positiva nos indicadores de inovação empresarial tecnológica e não tecnológica, embora a um nível global inferior à da região do Centro.

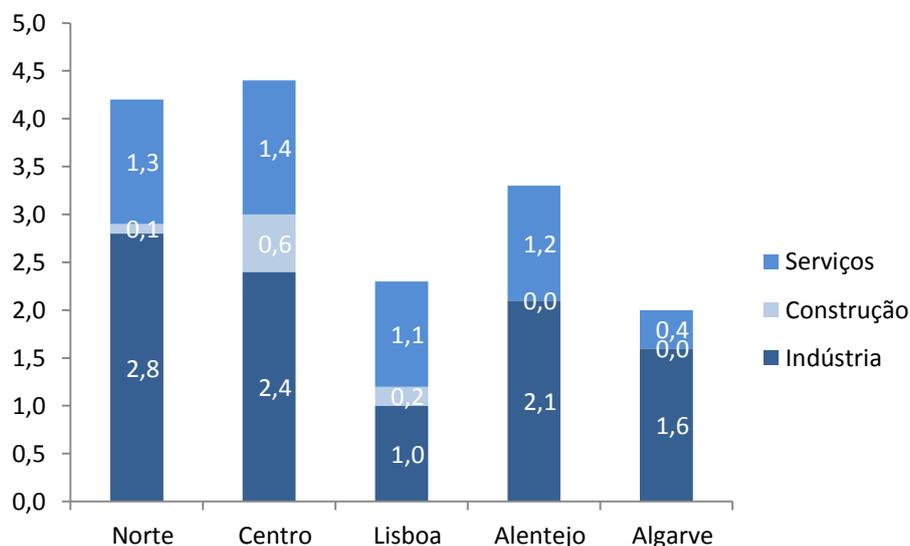


Figura 6. Indicadores Agregados de inovação empresarial para as Regiões Portuguesas (2008-2010).

Fonte: INE.

A aceleração da trajetória de crescimento económico só é possível num quadro de forte competitividade da economia regional. Torna-se essencial, nesse sentido, a consolidação do Sistema Regional de Inovação (SRI), alicerçando o investimento em conhecimento e tecnologia em pontos nodais com forte potencial económico e/ou científico no quadro de uma estratégia mais global de especialização inteligente. Esse SRI apresenta ainda algumas insuficiências como: (i) os baixos níveis de investimento público e, sobretudo, privado em I&D; (ii) o desalinhamento entre a oferta de formação avançada e a capacidade de absorção da economia regional dos trabalhadores mais qualificados; (iii) a excessiva fragmentação do sistema científico e tecnológico, bem como dos apoios à I&D; (iv) o desequilíbrio na afetação de recursos entre as lógicas de *demand pull* e de *science push*; (v) a falta de consolidação do mercado tecnológico; (vi) a insuficiência e algum enviesamento dos instrumentos de engenharia financeira de apoio à inovação, à internacionalização e ao empreendedorismo; (vii) os níveis reduzidos de empreendedorismo, em particular do de carácter mais inovador; (viii) as dificuldades de articulação entre as entidades do

Sistema Científico e Tecnológico, as empresas de produção e desenvolvimento de tecnologia e os utilizadores avançados.

## ii) Estrutura Económica Regional e Internacionalização

A Região do Norte caracteriza-se por um peso importante da indústria na sua estrutura económica (32% do VAB regional em 2011). Embora com preponderância de setores de baixa e média-baixa intensidade tecnológica, apresenta igualmente algumas atividades de maior intensidade tecnológica, nomeadamente ao nível da indústria de equipamentos e/ou de componentes de automóveis, com potencial de evolução para o fornecimento à indústria aeronáutica.

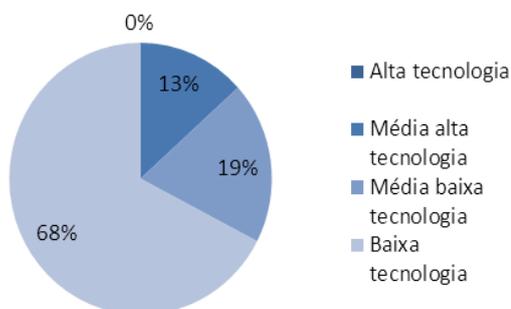


Figura 7. Emprego na indústria por intensidade tecnológica na Região do Norte (2011)

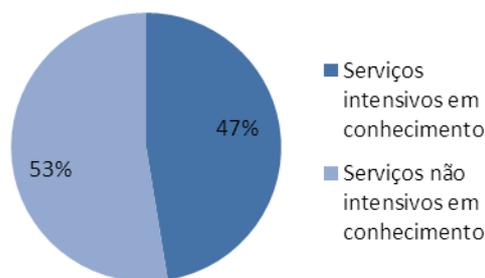


Figura 8. Emprego nos serviços por intensidade de conhecimento na Região do Norte (2011)

Fonte: Eurostat.

Apesar disso, assiste-se a um processo de terciarização, nomeadamente pelo aumento do setor dos serviços, destacando-se a emergência dos mais intensivos em conhecimento. O turismo tem vindo a registar um crescente dinamismo, comum acréscimo de cerca de um milhão de dormidas entre 2005 e 2011, (de 3,5 para 4,5 milhões de dormidas), o que corresponde a um crescimento superior à média nacional (4,8% vs 1,8%). Trata-se de uma atividade com um forte potencial de crescimento, de valorização económica de recursos endógenos e de criação de emprego.

A melhoria da produtividade das empresas destes diferentes setores determina um outro posicionamento e um maior controlo da cadeia de valor, reposicionando-se para montante (nomeadamente, na conceção e desenvolvimento de produtos) e para

jusante (designadamente, na distribuição, no marketing e nos serviços), e aumentando o seu potencial de incorporação de conhecimento e inovação, tendo em vista a aquisição de novas vantagens competitivas e uma crescente internacionalização da economia.

### iii) Internacionalização

A Região do Norte é a região NUTS II de Portugal com maior orientação exportadora, representando, em 2011, cerca de 39% das exportações de bens e contribuindo para a respetiva balança comercial com um excedente de cerca de 3,5 mil milhões de euros. Também é a região com maior intensidade exportadora (27% do peso das exportações no PIB), que poderá ser acrescida no quadro de uma estratégia orientada para as exportações.

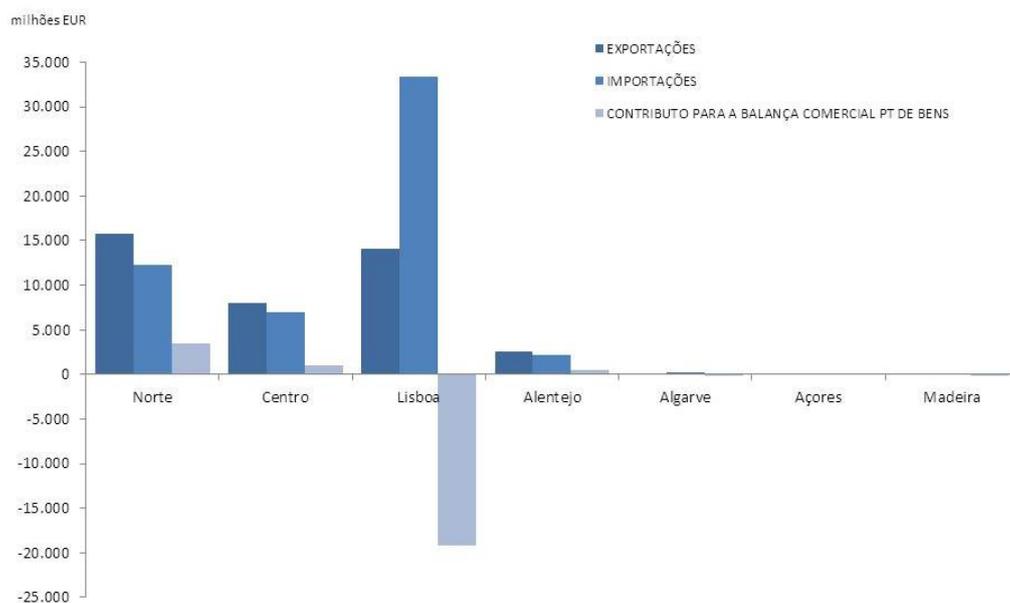


Figura 9. Contributo das regiões Portuguesas para o Comércio Internacional de Bens (2011p)

Fonte: INE.

Difícilmente se pode deixar de afirmar que não existe potencial de alargamento desta base exportadora quando se contata que apenas 13% das cerca de 115 mil PME

regionais exportam. A estrutura das exportações internacionais da Região do Norte é reveladora da respetiva especialização produtiva.

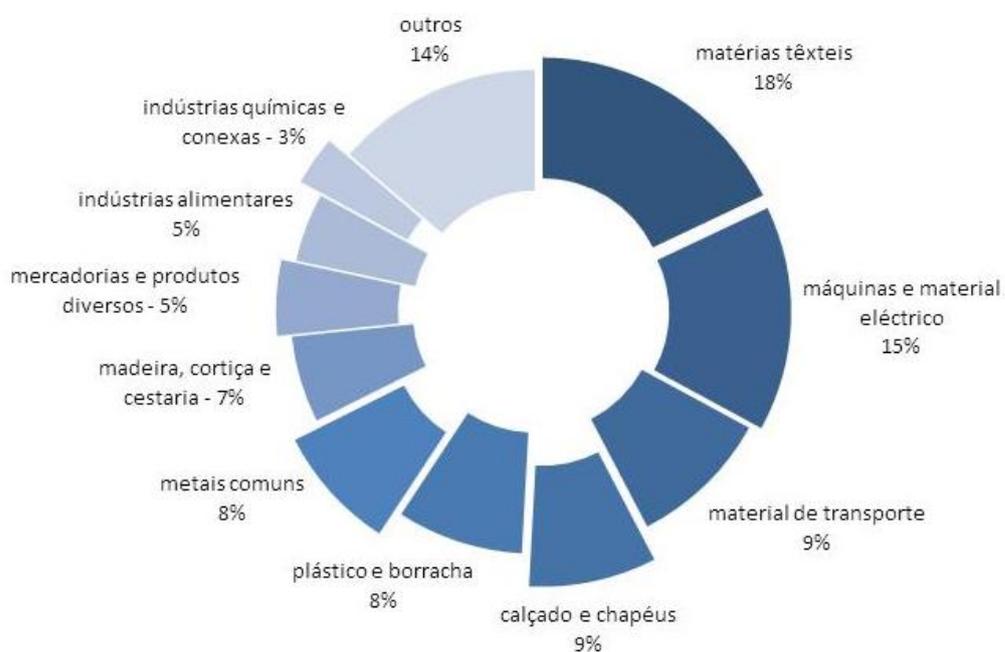


Figura 10. Exportações da Região do Norte por Produtos (2011p)

Fonte: INE.

O têxtil e vestuário, as máquinas e aparelhos (sobretudo do sector eléctrico e electrónico), a fileira automóvel, o calçado, os metais comuns e os plásticos e borrachas constituíram, em 2011, um pouco mais de dois terços (67,4%) das exportações de bens da Região do Norte. Mas a estrutura atual é resultado de evoluções resultantes do processo de ajustamento estrutural. Entre 2005 e 2011, as principais alterações por produtos dizem respeito à perda de importância relativa do têxtil e vestuário (de 24,8% para 18,3%) e das máquinas e equipamentos (de 21,8% para 15%). Pelo contrário, reforçou-se o peso relativo das exportações da fileira automóvel (de 5,8% para 9%), dos plásticos e borrachas (de 5,6% para 8,2%) e dos metais comuns e suas obras (de 6,6% para 8,2%).

No que respeita à atração de IDE, a evidência disponível indicia uma nova tendência caracterizada pela procura da melhor relação qualidade-custo do capital humano.

Concomitantemente, é crescente o investimento no estrangeiro de algumas empresas do Norte, sobretudo, na grande distribuição, no agroalimentar e na construção civil, podendo ser elementos coadjuvantes num processo de internacionalização “assistida” das PME regionais.

A nível institucional, observam-se ainda níveis baixos de integração das entidades regionais do Sistema Científico e Tecnológico (SCT) em parcerias e organismos internacionais e em programas e projetos de âmbito europeu.

A escala de operação e as decorrentes limitações produtivas e financeiras que caracterizam a economia regional dificultam o processo de internacionalização. Os ainda reduzidos níveis de cooperação empresarial, ao não potenciarem a redução de riscos e custos, condicionam o desenvolvimento de iniciativas integradas de internacionalização. Na atração de IDE, importa explorar as tendências das multinacionais para a promoção de processo de clusterização em torno dos investimentos realizados. Mas do diagnóstico realizado ressaltam também: (i) as carências na oferta de formação na área da internacionalização, bem como a ausência de capital humano especializado em quantidade ou as dificuldades de acesso a consultoria especializada; (ii) a necessidade de diversificação de mercados e *business intelligence*; (iii) a insuficiente coordenação e cooperação nos processos de internacionalização, procurando combinar a perspetiva de fileira tradicional com a perspetiva de variedade relacionada; (iv) o ainda limitado recurso a ferramentas eletrónicas de comunicação como o e-commerce, (v) a necessidade de melhorar o modelo de internacionalização e de promoção ao nível do *matchmaking* entre clientes e fornecedores; (vi) as insuficiências dos instrumentos de engenharia financeira de suporte à internacionalização; (vii) a limitada internacionalização das entidades/empresas do SRI.

No sentido de avaliar de uma forma seletiva e inteligente os potenciais domínios de especialização da Região do Norte, construímos uma matriz que analisa quantitativamente a produção acumulada de capital humano por área científica e a densidade económica das atividades empresarias mais representativas na região.

Procura-se com isto avaliar o potencial de interação no sistema, aproveitando as capacidades de *I&D+i* e da economia regional e promovendo processos de articulação e de desenvolvimento de um mercado tecnológico. Esta perspetiva é, subsequentemente, complementada com uma análise prospetiva e com uma perceção horizontal do potencial de transferências de tecnologia e de cooperação cross-sector. Para a construção de vantagens competitivas dinâmicas, assentes no paradigma da variedade relacional e elevando o enraizamento no território.

Da análise da estrutura económica regional e do volume de capital humano formado nas diferentes áreas científicas, identificam-se, em qualquer uma dessas dimensões, as seguintes áreas com massa crítica relevante por ordem decrescente: (a) na dimensão capital humano, a Saúde, as TICE, as Tecnologias de Produção, a Biotecnologia e Ambiente, a Arquitetura e Design, as Ciências Agrárias e da Vida; (b) na dimensão económica, a Construção, a Moda, a Saúde e Dispositivos Médicos, os Serviços intensivos em conhecimentos científicos e TIC, a Metalurgia e Metalomecânica, as Máquinas e Equipamentos, a Produção e Componentes para Automóveis, as Indústrias Agroalimentares e a Energia. O cruzamento destas duas dimensões permite identificar os domínios onde pode existir massa crítica relevante para a construção de uma estratégia regional de especialização inteligente (ver Fig. 3). Para além destes, e em função de investimentos recentes, é pertinente efetuar algumas apostas mais voluntaristas, como a aeronáutica e as nanotecnologias, na conceção desta estratégia.

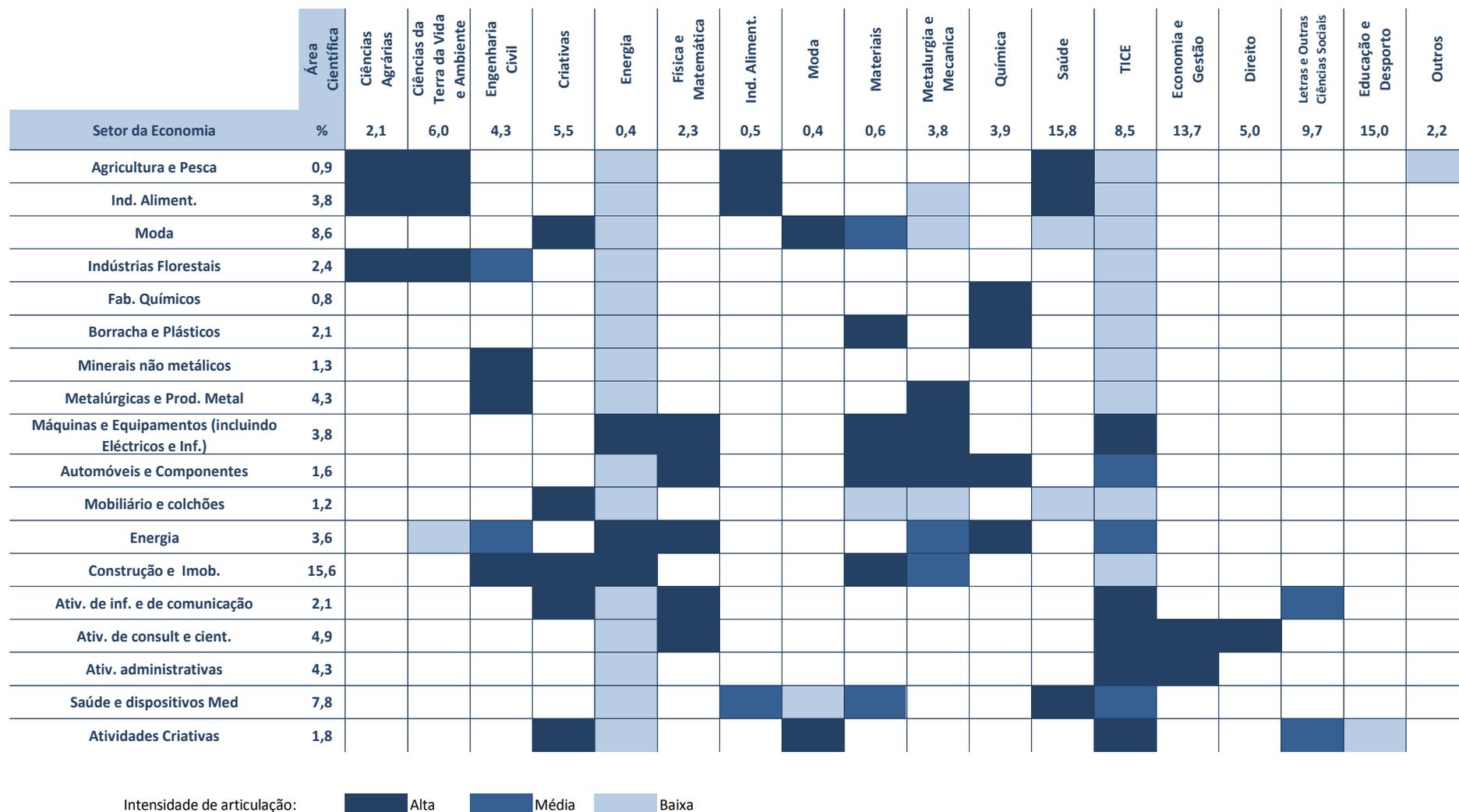


Figura 11. Avaliação de massa crítica e de potencial de interação entre as capacidades de I&D+i e a Economia Regional (Elaboração própria com dados do INE (2011) e do MCES (2001-2012))

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução muito positiva no esforço tecnológico próprio, traduzido na criação de massa crítica científica relevante em vários domínios.</li> <li>• Capacidade e qualidade de formação avançada, nomeadamente em Ciências, Engenharia e Matemática (STEM).</li> <li>• Estrutura económica com uma forte tradição industrial e empreendedora e com uma elevada orientação exportadora.</li> <li>• Modelo de desenvolvimento regional cada vez mais apoiado em fatores dinâmicos de competitividade (capital humano, rede de instituições de ciência e tecnologia e cultura de inovação empresarial).</li> <li>• Diversidade estrutural da economia regional potenciando a especialização inteligente no quadro de um espetro alargado de variedades relacionadas.</li> <li>• Reforço da competitividade da atividade turística, traduzida no acréscimo da procura e da oferta.</li> <li>• Existência e abundância de recursos energéticos endógenos em múltiplos campos (energias hídrica, eólica e radiação solar e, complementarmente, na produção de biomassa e energia das ondas).</li> <li>• Região de maior dimensão populacional, com cerca de 38% da população jovem do país e o menor índice de envelhecimento do Continente.</li> <li>• Vasto património histórico-cultural, arquitetónico, natural e paisagístico, com sinais de excelência conferidos no reconhecimento como Património da Humanidade pela UNESCO</li> <li>• Aeroporto Internacional com capacidade de crescimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidade do crescimento económico regional e da procura interna.</li> <li>• Excessiva fragmentação e dispersão temática das entidades regionais do Sistema Científico e Tecnológico;</li> <li>• Défice de articulação das entidades do SCT, traduzido em desalinhamento da capacidade de formação avançada e de I&amp;DT com a economia e em insuficiente investimento empresarial em inovação.</li> <li>• Insuficiência dos instrumentos de engenharia financeira de suporte à inovação, à internacionalização e ao empreendedorismo.</li> <li>• Atomismo empresarial e reduzido <i>networking</i>.</li> <li>• Pobre e distorcida visibilidade internacional.</li> <li>• Incapacidade de fixação de visitantes e ausência de uma estratégia de promoção da Região.</li> <li>• Elevada dependência energética do exterior, agravada por uma produção elétrica baseada, em grande parte, em combustíveis fósseis, associada ao ainda baixo índice de eficiência energética.</li> <li>• Níveis ainda reduzidos de qualificação na população ativa e nos empresários e elevado abandono escolar, face às médias europeias.</li> <li>• Declínio demográfico e económico acentuado do Interior Norte e modelo territorial do Litoral Norte com povoamento disperso e implicações na economia de recursos territoriais e de infraestruturas, equipamentos e serviços.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos de concentração e racionalização no Sistema Científico e Tecnológico Regional;</li> <li>• Tendência de mudança na composição das fontes de financiamento à I&amp;D, com maior participação das empresas, promovendo a criação de um mercado tecnológico;</li> <li>• Implementação de uma estratégia de especialização inteligente que promova a concentração de recursos e explore as sinergias intersectoriais na inovação e na construção de vantagens competitivas;</li> <li>• Crescimento do turismo internacional nos próximos 20 anos, de acordo com as previsões da OMT.</li> <li>• Internacionalização do SRI, pela maior participação e presença em redes e projetos europeus e pelo aproveitamento de oportunidades de financiamento no quadro do Horizon 2020;</li> <li>• Potencial ainda pouco explorado de internacionalização das PME da Região do Norte.</li> <li>• Capacidade das empresas da Região do Norte para explorar mercados emergentes em países extra-UE que manterão forte crescimento económico.</li> <li>• Novas políticas europeias na valorização dos recursos marinhos, da orla costeira e da atividade portuária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolongamento da instabilidade e macroeconómica internacional e nacional, bem como da recessão.</li> <li>• Manutenção de fortes restrições de crédito às empresas e das insuficiências no capital de risco.</li> <li>• Agravamento dos custos de contexto, nomeadamente, na energia.</li> <li>• Dificuldade crescente de fixação na Região de recursos humanos qualificados, nomeadamente de população jovem com formação superior.</li> <li>• Transferência de centros de decisão para fora da Região, particularmente pelas grandes empresas ou grupos económicos (públicos ou privados).</li> <li>• Perda de rotas e companhias aéreas com ligação ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro.</li> <li>• Atraso na implementação de uma gestão criteriosa dos recursos hídricos em resposta às alterações climáticas e aos seus impactes nos utilizadores da água e nos ecossistemas aquáticos.</li> </ul>

Figura 12. Análise SWOT ao Sistema de Inovação da Região do Norte

## II.4 Domínios de Especialização

Para a concretização da estratégia de especialização inteligente da Região, fundada nas características distintivas e no potencial existente e emergente de afirmação competitiva internacional, é fundamental efetuar uma avaliação da massa crítica científica regional, da base empresarial e da existência e potencial de articulação com utilizadores avançados. Esta avaliação traduziu-se, num primeiro momento, na identificação de oito domínios prioritários e correspondentes racionais (Cfr. síntese infra), que importa discutir, melhorar e validar com os atores regionais.

Recursos do Mar e Economia	Estabelecimento de relações de articulação entre engenharias aplicadas (civil, mecânica, naval, robótica, energia, biociências e tecnologias de informação, materiais), recursos do mar (vento, ondas, algas, praias, etc) e atividades económicas que os valorizem (construção naval, produção de energia em offshore, construção de plataformas, turismo náutico, biocombustíveis, alimentação e aquacultura em offshore, etc ).
Capital Humano e Serviços Especializados	Promoção de competências acumuladas na área das TIC (em particular, no desenvolvimento de aplicações multimédia e na programação e engenharia de sistemas), para o desenvolvimento de soluções de e-government, a desmaterialização de processos e, em associação com a reconversão de capital humano, o aproveitamento das tendências para operações de Nearshore Outsourcing (centros de engenharia, de serviços partilhados e de contacto).
Cultura, Criação e Moda	Exploração do potencial das indústrias criativas (sobretudo nas áreas de design e arquitetura), de novos materiais e de tecnologias de produção inovadoras, na criação de novas vantagens competitivas em setores ligados à produção de bens de consumo com uma forte componente de design ( <i>design based consumer goods</i> ), nomeadamente o têxtil e vestuário, calçado, acessórios, mobiliário, joalharia, etc.
Indústrias da Mobilidade e Ambiente	Aproveitamento das competências científicas nas áreas das tecnologias de produção e dos materiais, potenciadas pelos contratos de fornecimento com a Airbus e Embraer, para a promoção do upgrade das indústrias de componentes de automóveis e de moldes, tendo em vista o fornecimento de clientes mais exigentes nas especificações técnicas, nomeadamente na área da aeronáutica.

Sistemas Agroambientais e Alimentação	Articulação do potencial agrícola regional em produtos de elevado valor acrescentado (vinho, azeite, castanha, etc) com competências científicas e tecnológicas (enologia, engenharia, biologia, biotecnologia, etc) e empresariais (leite e derivados, vitivinicultura, etc) para o desenvolvimento de produtos associados, nomeadamente à alimentação funcional e à gastronomia local, e destinados a segmentos de procura mais dinâmicos.
Ciências da Vida e Saúde	Consolidação das dinâmicas de articulação entre a investigação regional (nomeadamente, ao nível da engenharia de tecidos, do cancro, das neurociências e do desenvolvimento das técnicas cirúrgicas) e as empresas nas indústrias e serviços na área da saúde em sentido amplo (farmacêutica, dispositivos médicos, prestação de serviços saúde, turismo de saúde e bem-estar e cosmética).
Capital Simbólico Tecnologias e Serviços do Turismo	Valorização de recursos culturais e intensivos em território, aproveitando as capacidades científicas e tecnológicas, nomeadamente nas áreas da gestão, marketing e TIC, e a oferta turística relevante, promovendo percursos e itinerâncias como forma de aproveitamento das principais infraestruturas de entrada de visitantes.
Sistemas Avançados de Produção	Desenvolvimento de fileiras associadas às Tecnologias de Largo Espectro ( <i>Key Enabling Technologies</i> ), nomeadamente os Sistemas de Produção Avançados ( <i>Advanced Manufacturing Systems</i> ), Nanotecnologias, Materiais e TICE, conjugando a existência de capacidades e infraestruturas científicas e tecnológicas, e de setores utilizadores relevantes, através do reforço do tecido empresarial existente (no caso das tecnologias de produção e das TICE) ou da criação de novas empresas (sobretudo na área da nanotecnologia e da produção de novos materiais).

Figura 13. Domínios de Especialização Inteligente da Região do Norte

## **i. Ciências da Vida e Saúde**

O domínio das Ciências da Vida e Saúde constitui uma das prioridades estratégicas de especialização inteligente da Região do Norte resultante do facto de existir na região, por um lado, massa crítica científica relevante e, por outro, utilizadores avançados potenciadores dos conhecimentos científicos produzidos. Apesar do potencial que apresenta, a economia da saúde cinge-se, sobretudo, à dimensão de prestação de cuidados médicos. Assim, este domínio de especialização visa definir o foco de especialização regional, fomentado a atração de investimento e a criação de empresas que integrem e valorizem economicamente os seus recursos e ativos.

### **a. Recursos e ativos**

A Região do Norte dispõe de ativos tecnológicos relevantes em áreas científicas diretamente associadas às Ciências da Vida e Saúde, assim como em áreas que podem ser complementares na resposta a problemas sociais e no quadro de uma perspectiva de variedade relacionada.

No que diz respeito ao capital humano, a região destaca-se, desde logo, pelo número de graduados nos níveis ISCED 6 ou superior. No caso das Ciências da Vida e Saúde, a Região do Norte apresenta o maior volume de formação avançada e de publicações em Portugal<sup>1</sup>. No que diz respeito à formação avançada, obtêm o diploma, anualmente, 6.683 alunos. Considerando apenas as áreas nucleares<sup>2</sup>, entre 2000 e 2010, licenciaram-se 15.301 alunos, tendo obtido o grau de mestre 3.975. Importa

---

<sup>1</sup> Tal como decorre do Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação – Desafios, forças e fraquezas rumo a 2020, publicado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.

<sup>2</sup> Em linha com os objetivos deste exercício, foram consideradas como áreas nucleares a Biologia e Bioquímica, a Química, a Medicina, a Enfermagem, as Ciências Dentárias e as Ciências Farmacêuticas.

sublinhar que, no mesmo período e tendo como referência as áreas nucleares, a região acumulou 965 novos doutores.

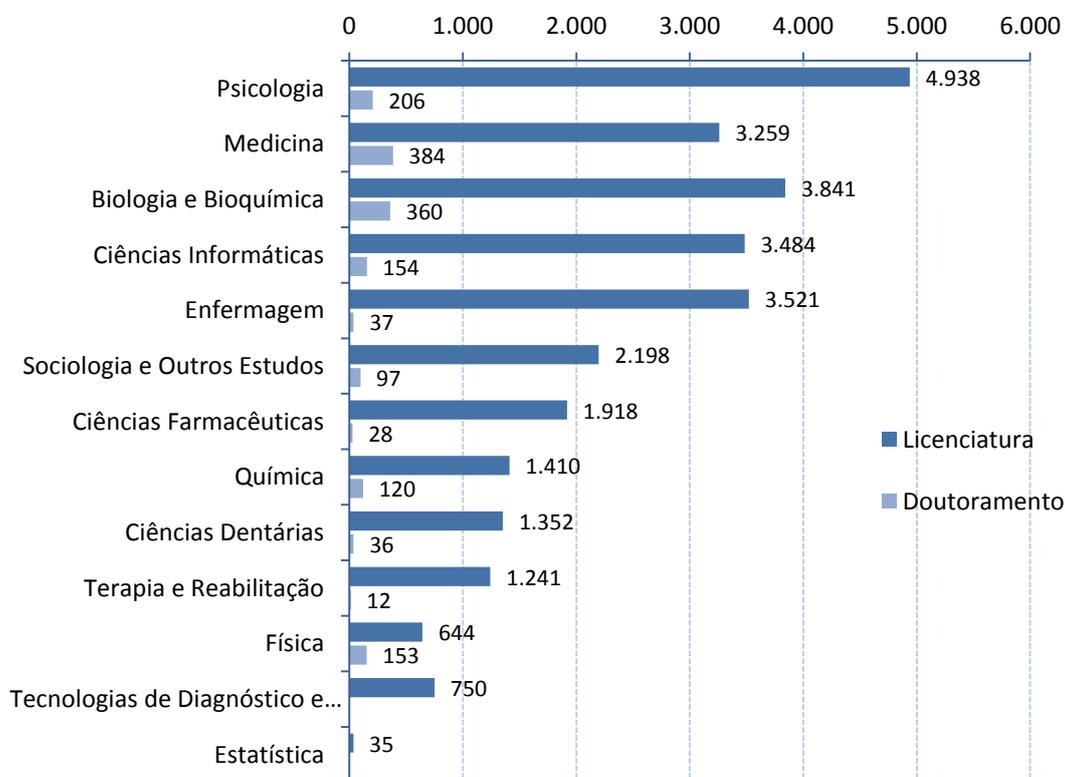


Figura 14. Diplomados no Norte no domínio das Ciências da Vida e Saúde (valor acumulado 2000 a 2010)

A figura anterior evidencia o volume significativo de capital humano criado e acumulado na região entre 2000 e 2010. No que respeita a áreas que consideramos nucleares no âmbito dos objetivos deste exercício, destacam-se a Biologia, a Bioquímica, a Medicina, a Enfermagem e as Ciências Farmacêuticas. Nas áreas complementares, observa-se uma diversidade formativa avançada, com destaque para a Psicologia e as Ciências Informáticas. Estas últimas são relevantes em função das tendências internacionais detetadas em sede de análise prospetiva e adiante detalhadas.

Em matéria de investigação científica, encontramos também na região algumas infraestruturas e centros de I&D com uma escala relativa importante e que se afirmam

internacionalmente como centros de excelência (por exemplo, o I3S e o 3Bs). Esta aposta do Sistema Regional de Inovação no domínio das Ciências da Vida e Saúde teve expressão da produção científica.

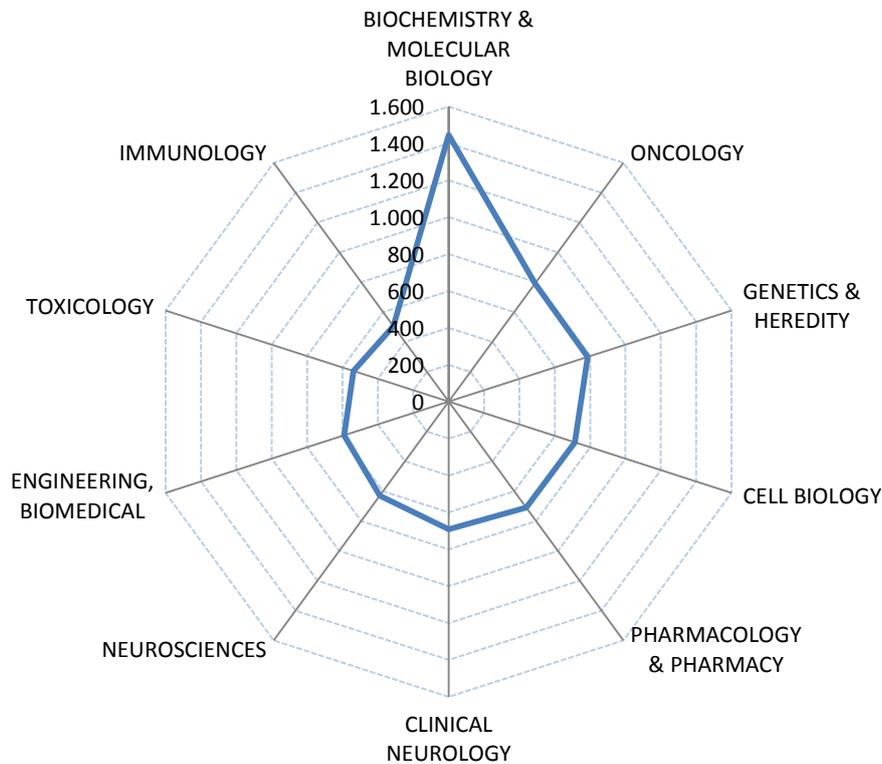


Figura 15. Volume de artigos publicados em Ciências da Vida e Saúde (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Da figura anterior ressalta que o Sistema Científico e Tecnológico Regional apresenta níveis de publicação muito relevantes no domínio das Ciências da Vida e Saúde, com particular enfoque na Biologia e Bioquímica Molecular, na Oncologia, na Genética, na Engenharia Biomédica e na Farmacologia e Farmácia. As demais áreas apresentam, igualmente, níveis de publicação muito relevantes, concluindo-se que a região reúne massa crítica científica.

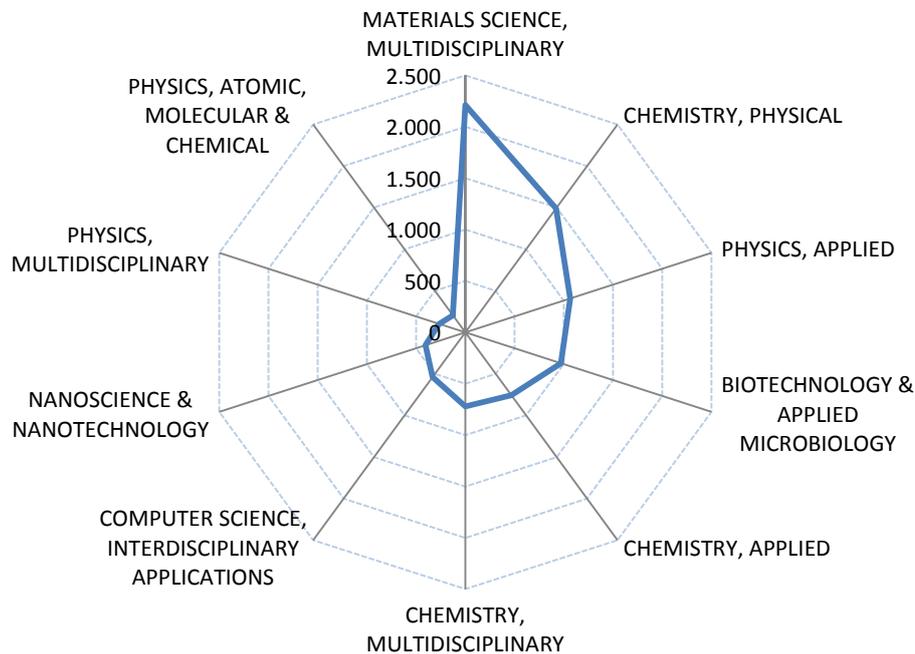


Figura 16. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte às Ciências da Vida e da Saúde (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Complementarmente, observam-se também volumes de publicações elevados em áreas científicas de suporte às Ciências Médicas e da Saúde, nomeadamente, nas Ciências de Materiais, Química, Física, Biotecnologia e Microbiologia Aplicada.

Por fim, importa sublinhar que, pese embora o nível de patenteação ser, generalizadamente, baixo, os Produtos Farmacêuticos e a Química Fina correspondem aos domínios que lideram este indicador.

A análise precedente concentrou-se nos recursos e ativos de cariz tecnológico.

Importa agora debruçarmo-nos sobre recursos e ativos não tecnológicos, isto é, recursos e ativos endógenos, específicos dos territórios e que podem suportar a inovação empresarial. Em concreto, destacamos a água como um desses recursos e sob duas vertentes. Por um lado, a extensa costa da Região do Norte, a morfologia e geologia da mesma potenciam o desenvolvimento de atividades de saúde e bem-estar associadas à talassoterapia e a tratamentos que recorram a recursos ambientais e



## b. Base empresarial e inovação

A análise à base empresarial existente e emergente e a avaliação do potencial de criação de bens e serviços transacionáveis com base nos recursos e ativos constituem elementos fundamentais para inferir sobre o interesse da região na especialização no domínio das Ciências da Vida e Saúde, bem como do seu enfoque específico em matéria de nichos de mercado e posicionamento competitivo internacional.

Analisando a economia da saúde, observamos desde logo que, à parte da prestação de cuidados de saúde e do comércio por grosso e a retalho de produtos farmacêuticos, as atividades económicas nucleares apresentam uma reduzida expressão. Considerando o volume de recurso e ativos, é evidente o desequilíbrio na sua transformação em inovação e valor económico. Tal facto impõe uma aposta na dinamização do empreendedorismo nas áreas da saúde, quer na vertente industrial, quer na vertente de serviços para exportação, bem como uma política ativa de atração de investimento direto estrangeiro.

De acordo com o INE, estima-se que em 2011 o volume de negócios das atividades de saúde humana, públicas e privadas, tenha atingido cerca de 3.224 milhões de Euros<sup>3</sup>, a que corresponde um valor acrescentado bruto de 1.698 milhões de Euros e um volume de pessoal ao serviço que ascendia a 73.405 pessoas. Seguem-se as atividades relacionadas com o comércio por grosso e a retalho de produtos farmacêuticos, totalizando no seu conjunto 2.795 milhões de Euros em volume de negócios, correspondendo a um valor acrescentado bruto de 328 milhões de Euros e a um volume de emprego de 7.690. Destaque ainda para a fabricação de produtos farmacêuticos e para a fabricação de material médico-cirúrgico, cujo volume de negócios se cifrou em 159 milhões de Euros e em 75 milhões de Euros, respetivamente. Quanto ao emprego, estas duas atividades empregavam, em 2011, 2.418 pessoas no seu conjunto. Pese embora a reduzida expressão económica relativa, note-se a existência do principal *player* farmacêutico português na região e a presença

---

<sup>3</sup> Em função do método estatístico utilizado para avaliar este indicador e da forte expressão da componente pública dos serviços de saúde, este valor poderá estar subestimado.

de atividades conexas com as Ciências da Vida e Saúde (TICE, Alimentação, Mar, Moda, Turismo) que poderão alavancar a economia da saúde, caracterizada quantitativamente nas figuras seguintes.

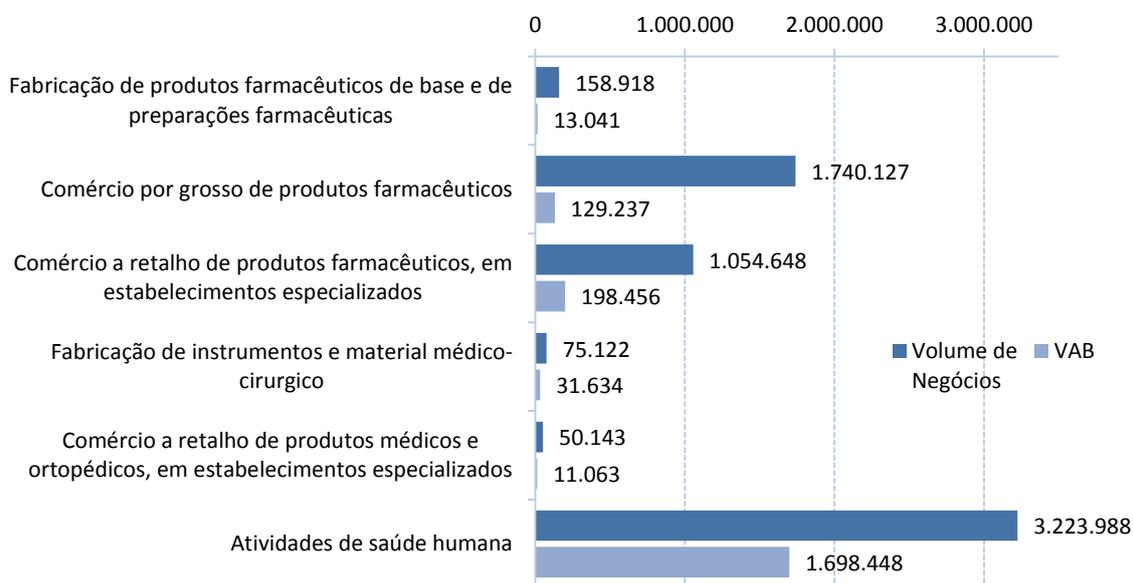


Figura 18. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia da Saúde (INE, 2011)

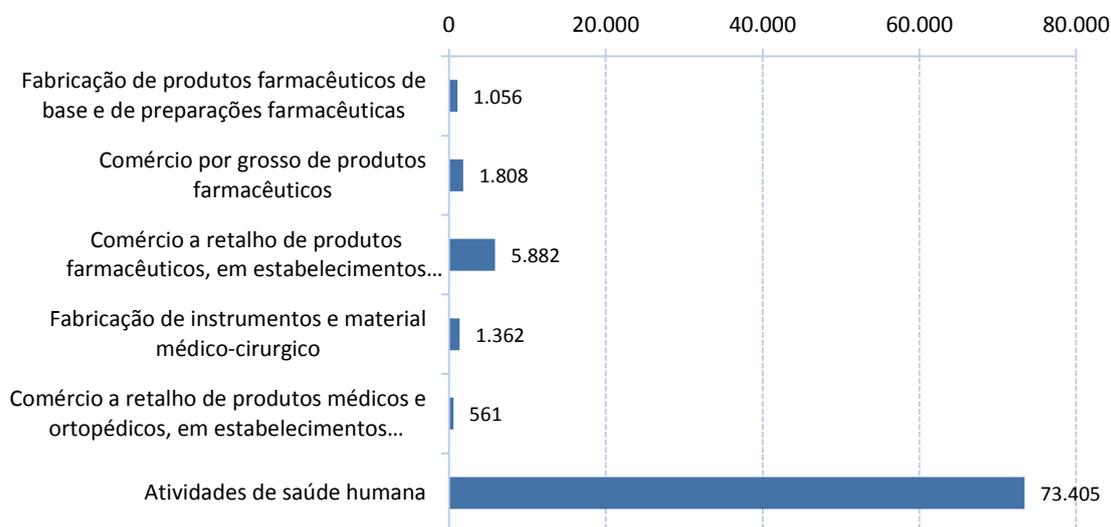


Figura 19. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia da Saúde (INE, 2011)

### c. Utilizadores avançados e tendências

Os utilizadores avançados são elementos importantes na avaliação da sustentabilidade do padrão de especialização e do respetivo posicionamento dos sistemas regionais de inovação. Devido ao seu grau de sofisticação e ao seu posicionamento na fronteira tecnológica e de mercado, ou na interação com os problemas sociais, os utilizadores avançados contribuem para traduzir em procura as grandes tendências internacionais.

No caso do presente domínio, encontramos dois grandes utilizadores avançados. Entre esses utilizadores avançados, encontramos os sistemas de saúde. Os sistemas de saúde interagem com milhões de doentes e patologias e é desta atividade que resultam necessidades específicas que podem suportar a inovação empresarial e para os quais poderão ser redirecionados recursos e ativos. A eficiência-custo e a eficácia dos tratamentos são dois estímulos permanentes à inovação, respondendo aos desafios de prolongar a vida e melhorar a qualidade de vida, mas também respondendo ao imperativo de conter a evolução dos custos de tratamento dos doentes sob pena de os Sistemas de Saúde entrarem em colapso financeiro.

A Região do Norte concentra unidades de referência do Sistema Nacional de Saúde (SNS) e vários operadores privados que podem ser *stakeholders* de um programa de Digitalização da Saúde, potenciando, igualmente, a emergência de atividades de engenharia informática e eletrónica, cruzando o potencial observado no Domínio das Ciências da Vida e Saúde, com o capital humano e as infraestruturas de referência existentes na área dos sistemas de informação. Este domínio pode intersetar-se com o do Capital Humano e Serviços Especializados, oferecendo possibilidades para a criação de *medical centres*, isto é, unidades de monitorização médica à distância, prestando serviços internacionalmente. Tal pode também contribuir para alavancar o turismo de saúde e bem-estar, criando veículos comunicacionais com os sistemas de saúde europeus e posicionando Portugal no centro das iniciativas europeias como o passaporte do doente.

No caso das pessoas, o seu envolvimento e participação ativa é fundamental para a prevenção, bem como para a adequada monitorização, reduzindo a sobrecarga dos sistemas de saúde e contribuindo para a redução dos custos. Nesse sentido, as novas

necessidades de saúde, a utilização de aplicações móveis e a criação de dispositivos de fácil utilização são exemplos das perspetivas de procura destes utilizadores avançados.

#### d. Racional de especialização

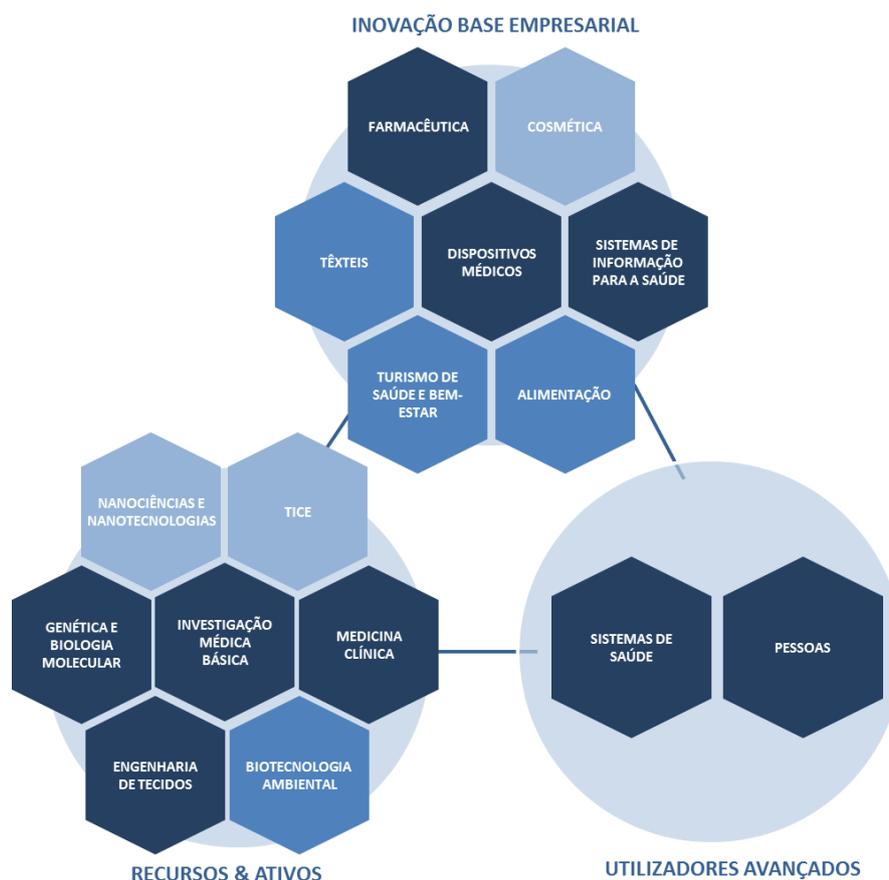


Figura 20. Domínio Ciências da Vida e Saúde: racional de especialização inteligente

### RACIONAL

Consolidação das dinâmicas de articulação entre a investigação regional (nomeadamente, ao nível da engenharia de tecidos, do cancro, das neurociências e do desenvolvimento das técnicas cirúrgicas) e as empresas nas indústrias e serviços na área da saúde em sentido amplo (farmacêutica, dispositivos médicos, prestação de serviços saúde, turismo de saúde e bem-estar e cosmética).

A análise precedente demonstrou que a Região do Norte reúne recursos e ativos com massa crítica relevante para ancorar o desenvolvimento de uma economia da saúde baseada numa variedade relacionada de produtos e serviços inovadores, combinando bases cognitivas diferenciadas e em alinhamento com os problemas sociais e as tendências da procura mundial. Neste sentido, o foco de especialização subjacente a este domínio é, em grande medida, definido pelo potencial de emergência de atividades económicas suportadas na especialização e massa crítica dos recursos e ativos existentes e na viabilidade de emergência de atividades económicas competitivas internacionalmente. Assim, deverão ser prioritárias e focadas na inovação as áreas associadas à Biologia e Bioquímica Molecular, à Oncologia, à Genética, à Engenharia Biomédica e à Farmacologia e Farmácia. Deverá ser dada também atenção ao potencial económico da aplicação das TICE à saúde.

#### **Plataforma oncológica**

Reunindo utilizadores avançados (IPO do Porto, o Hospital São João e o Centro Hospitalar do Porto) e unidades de I&D (IPATIMUP, INEB, IBMC, ICBAS e FMUP), esta plataforma cria as condições para o foco dos recursos e ativos nas terapias oncológicas e o meio ideal para o suporte à emergência de atividades económicas associadas. Sublinhe-se o potencial para a atração de investimento direto estrangeiro qualificante, nomeadamente, para o desenvolvimento de ensaios clínicos, de novos fármacos, de sistemas de apoio e para a prestação de serviços de saúde.

#### **Sistemas de Informação para a Saúde**

Na saúde, a criação de sistemas de informação, de monitorização remota e de interação médico-paciente é uma oportunidade para a melhoria do serviço do sistema de saúde mas também para a redução de custos através do desenvolvimento de dispositivos, soluções informáticas dedicadas e, sobretudo, para um maior envolvimento do doente. Estes sistemas podem obviar à duplicação de atos médicos, concentrar toda a informação médica e estabelecer meios de monitorização remota.

A base empresarial, tal como resulta da análise evidencia pouca densidade. Assim, a Região do Norte deve procurar apostar na produção e bens e serviços transacionáveis relacionadas com a saúde, potenciados pela base empresarial existente (por exemplo, criando têxteis e novos materiais com propriedades curativas, que explorem e integrem diferentes bases de conhecimento). Assim, no que diz respeito à base empresarial emergente, o perfil de especialização da região deve privilegiar a Indústria Farmacêutica, os Dispositivos Médicos e os Sistemas de Informação para a Saúde,

especialmente, alinhados com as áreas científicas e os recursos endógenos em que a região apresenta características distintivas e de excelência. Prosseguindo este racional, a valorização de ativos territoriais, associados ao turismo de saúde pode ser uma área emergente importante. A análise SWOT seguinte procura sintetizar as razões que sustentam esta opção estratégica.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de uma empresa de referência na área da farmacêutica, assim como de algumas empresas na área dos dispositivos médicos com experiência em mercados internacionais.</li> <li>• Presença de entidades do SCT competitivas ao nível da investigação médica básica, da medicina clínica, das ciências biológicas e da engenharia médica.</li> <li>• Boa articulação entre SCT e empresas em algumas áreas, como a farmacêutica, a medicina regenerativa, a engenharia de tecidos e os materiais avançados.</li> <li>• Área da prestação de cuidados de saúde com qualidade e melhor relação qualidade-custo face a vários sistemas de saúde europeus.</li> <li>• Competitividade à escala global em áreas de diagnóstico e tratamento de doenças como cancro, doenças infecciosas e doenças neuro degenerativas, incluindo do SNC e patologias músculo esqueléticas de foro degenerativo ou pós-traumático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa densidade empresarial em atividades económicas “core” das Ciências da Vida e da Saúde.</li> <li>• Predomínio de setores de bens e serviços transacionáveis com baixa e média incorporação em conhecimento.</li> <li>• Fraco reconhecimento internacional na área dos dispositivos médicos.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atração de IDE para atividades económicas na área das Ciências da Vida e Saúde.</li> <li>• Criação da Plataforma Oncológica do Porto, envolvendo várias instituições, no sentido de melhorar os tratamentos e promover a investigação científica na área da oncologia.</li> <li>• Presença de um conjunto de micro/pequenas empresas/start-ups com grande potencial de crescimento na área dos materiais avançados e da medicina regenerativa.</li> <li>• Aproveitar a capacidade instalada na área da prestação de cuidados de saúde e bem-estar (área do termalismo) e áreas conexas, como a hotelaria, o lazer e a cultura, no sentido de organizar a oferta em Turismo de Saúde.</li> <li>• No setor dos dispositivos médicos, a possibilidade de incorporação de soluções avançadas como os nanomateriais e os materiais funcionais e inteligentes.</li> <li>• Aproveitar as infraestruturas e a massa crítica de entidades com atividade na área da investigação de translação e investigação clínica para ensaios clínicos e projetos de desenvolvimento de novas intervenções preventivas e terapêuticas, em parceria com a indústria farmacêutica ou de dispositivos.</li> <li>• Serviços de consultoria/auditoria a entidades estrangeiras privadas, públicas e governamentais.</li> <li>• Translação das nanotecnologias para a área do cancro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial de articulação entre SCT e empresas limitado pela baixa densidade do tecido empresarial.</li> <li>• Concorrência setorial e extra setorial por parte de destinos e/ou infraestruturas capazes de integrarem oferta diversificada.</li> <li>• Necessidade da construção consistente de uma imagem de fiabilidade por parte dos diversos atores da região, sujeita a um mercado sensível.</li> <li>• Reforma no modelo de financiamento, funcionamento e de organização do SNS, com previsão de redução no valor de orçamentos das entidades prestadoras de saúde e de investigação.</li> </ul>

- Desenvolvimentos nas áreas de terapias regenerativas, nanotecnologias e bioimagem aplicados em produtos inovadores para a prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças regenerativas.
- Novas ferramentas informáticas para tratamento de diversos tipos de dados e uma maior aposta na Bioinformática.
- Existência de algumas intervenções relevantes para produção de medicamentos inovadores com expressão no mercado internacional (ex: área das neurociências).

Figura 21. Análise SWOT para o domínio “Ciências da Vida e Saúde”.

## ii. Cultura, Criação e Moda

O domínio “Cultura, Criação e Moda” pretende articular as atividades culturais e criativas com a forte base industrial da Região, especializada em *design based consumer goods*. Reconhecendo a importância da cultura na génese do processo criativo e tirando proveito do pioneirismo da Região do Norte<sup>4</sup> no lançamento das indústrias criativas, este domínio visa estimular a inovação baseada em conhecimento simbólico, com particular impacto nas indústrias dominadas pelos fornecedores (Pavitt) com tradição na Região.

### a. Recursos e ativos

No âmbito do exercício de avaliação da existência de massa crítica no domínio “Cultura, Criação e Moda”, importa analisar os recursos e ativos a integrar pelas principais indústrias de bens de consumo da Região.

No que diz respeito à formação avançada, obtêm, anualmente, o diploma cerca de 1000 alunos. Considerando apenas as áreas nucleares<sup>5</sup>, entre 2000 e 2010,

<sup>4</sup> As indústrias criativas foram uma das apostas estratégicas específicas da Região do Norte no QREN, tendo o ON.2 apoiado, na envolvente empresarial, um investimento na ordem dos 74 milhões de Euros e FEDER de 53 milhões de Euros. A estes números acresce o investimento empresarial, tendo sido aprovadas 17 candidaturas (ON.2 + COMPETE) com reconhecimento pelo cluster das indústrias criativas, correspondendo a um investimento de 7 milhões de Euros e a uma subvenção FEDER de 4,2 milhões de Euros (informação cedida pelo ON.2 em Maio de 2013).

<sup>5</sup> Em linha com os objetivos deste exercício, foram consideradas como áreas nucleares as Belas Artes, Artes do Espetáculo, Audiovisuais e Produção dos Media, Design, Artesanato, Marketing e Publicidade, Arquitetura e Urbanismo, Engenharias associadas ao Têxtil, Vestuário e Calçado, Química e Materiais.

licenciaram-se 11.221 alunos, tendo obtido o grau de mestre 2.215. Importa sublinhar que, no mesmo período e tendo como referência as áreas nucleares, a região acumulou 267 novos doutores. Numa análise mais detalhada, importa destacar a formação avançada associada à criatividade, nomeadamente, na Arquitetura, nas Belas-Artes e nos Audiovisuais. A Arquitetura, em face do ajustamento atual no setor da construção, deverá explorar as suas possibilidades de internacionalização e de articulação com outras áreas produtivas, potenciando o simbolismo da obtenção de dois prémios Pritzker por arquitetos da região (Siza Vieira e Souto Moura).

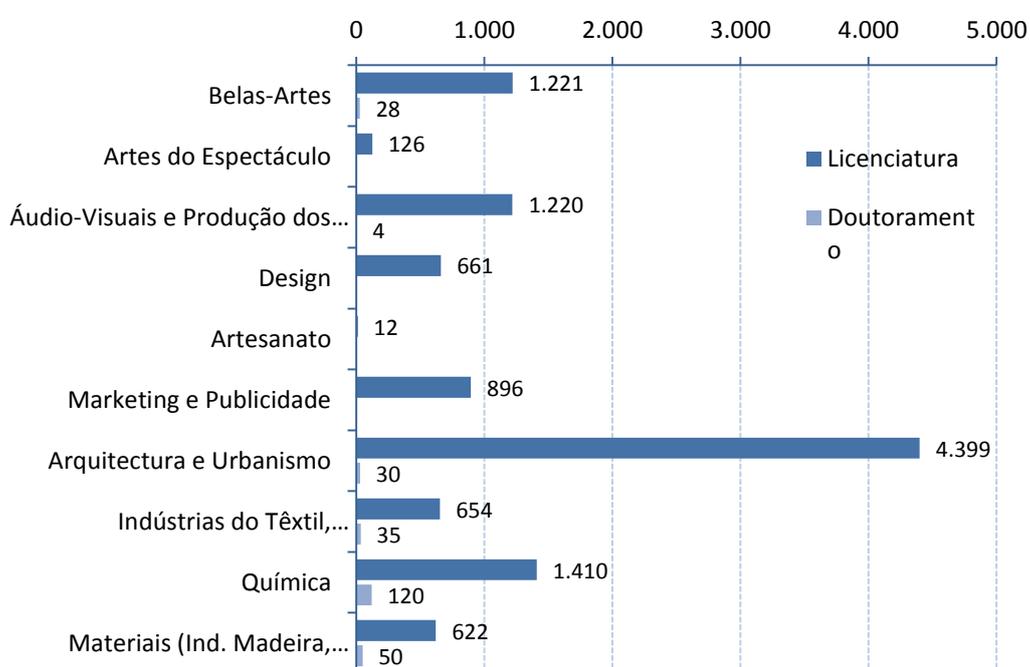


Figura 22. Diplomados no Norte no domínio da Cultura, Criação e Moda (valor acumulado 2000 a 2010)

Por outro lado, a Região do Norte acumulou igualmente um elevado *know-how* produtivo e continua a formar capital humano em áreas tecnológicas de suporte como as engenharias focadas no Têxtil, Vestuário e Calçado. Existem ainda outras áreas de suporte que podem ser relevantes ao nível dos Materiais e da Química. No que diz respeito às publicações científicas, observa-se uma maior importância relativa nas áreas de Engenharia Química e de Materiais.

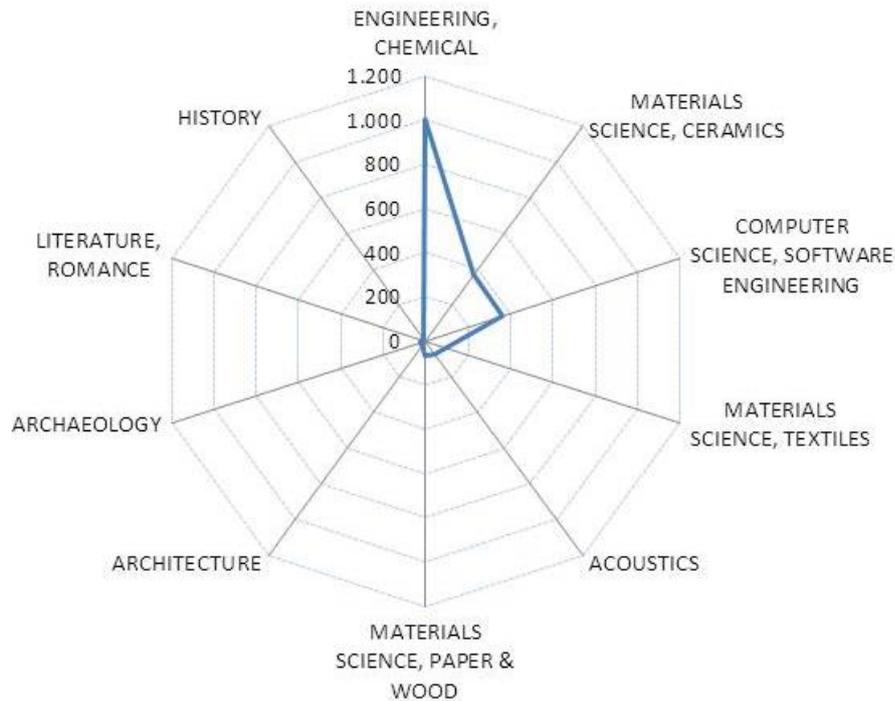


Figura 23. Volume de artigos publicados em Cultura, Criação e Moda (valor acumulado da Região do Norte entre 2005 e 2010)

A estes recursos e ativos acrescem os recursos específicos da Região do Norte, nomeadamente, a riqueza cultural e o património, sublinhando-se os quatro locais classificados como Património Mundial pela UNESCO (Centro Histórico do Porto, Centro Histórico de Guimarães, Alto Douro Vinhateiro e Parque Arqueológico do Vale do Côa).

Por fim, importa sublinhar que, pese embora o nível de patenteação ser, generalizadamente baixo, o Mobiliário e os Jogos surgem com algum destaque, sendo que a região acumula fortes competências nas áreas TIC, com um forte potencial de interseção com as bases cognitivas das indústrias culturais e criativas.

## b. Base empresarial e inovação

Este domínio da Cultura, Criação e Moda engloba um conjunto heterogéneo de atividades que visa potenciar a interseção das indústrias tradicionais da Região do Norte com as emergentes Indústrias Culturais e Criativas.

As indústrias tradicionais detêm ainda uma expressão económica relevante na Região do Norte, com um volume de negócios de cerca de 9.000 milhões de Euros e um volume de quase 200 mil pessoas ao serviço. Estas indústrias são um ativo regional relevante e em que o conhecimento simbólico é fundamental no processo de inovação. Nesse sentido, a articulação com as indústrias criativas é importante para alargar o controlo sobre a cadeia de valor e inovar. Concomitantemente, as indústrias culturais e criativas constituem atividades económicas emergentes de elevado valor acrescentado, com particular tendência para a clusterização territorial, podendo atuar como uma tecnologia transversal à economia regional, fomentando a inovação e atraindo talento. Apesar do carácter emergente e das limitações das fontes de informação estatísticas, as indústrias culturais e criativas<sup>6</sup> representam um volume de negócios superior a 800 milhões de Euros e um volume de emprego direto de cerca de 12.000 pessoas. As figuras seguintes evidenciam a repartição do volume de negócios, do VAB e do emprego pela variedade relacionada de atividades económicas

---

<sup>6</sup> Dados retirados do “Estudo macroeconómico para o desenvolvimento de um cluster das indústrias criativas na Região do Norte” de 2008, tendo como referência as atividades económicas de “Publicidade”, “Arquitetura”, “Artes Visuais e Antiguidades”, “Artesanato e Joalharia”, “Design”, “Design de Moda”, “Cinema, Vídeo e Audiovisual”, “Software Educacional e de Entretenimento”, “Música”, “Artes Performativas”, “Edição”, “Software e Serviços de Informática” e “Televisão e Rádio”.

potencialmente integradoras dos recursos e ativos identificados.

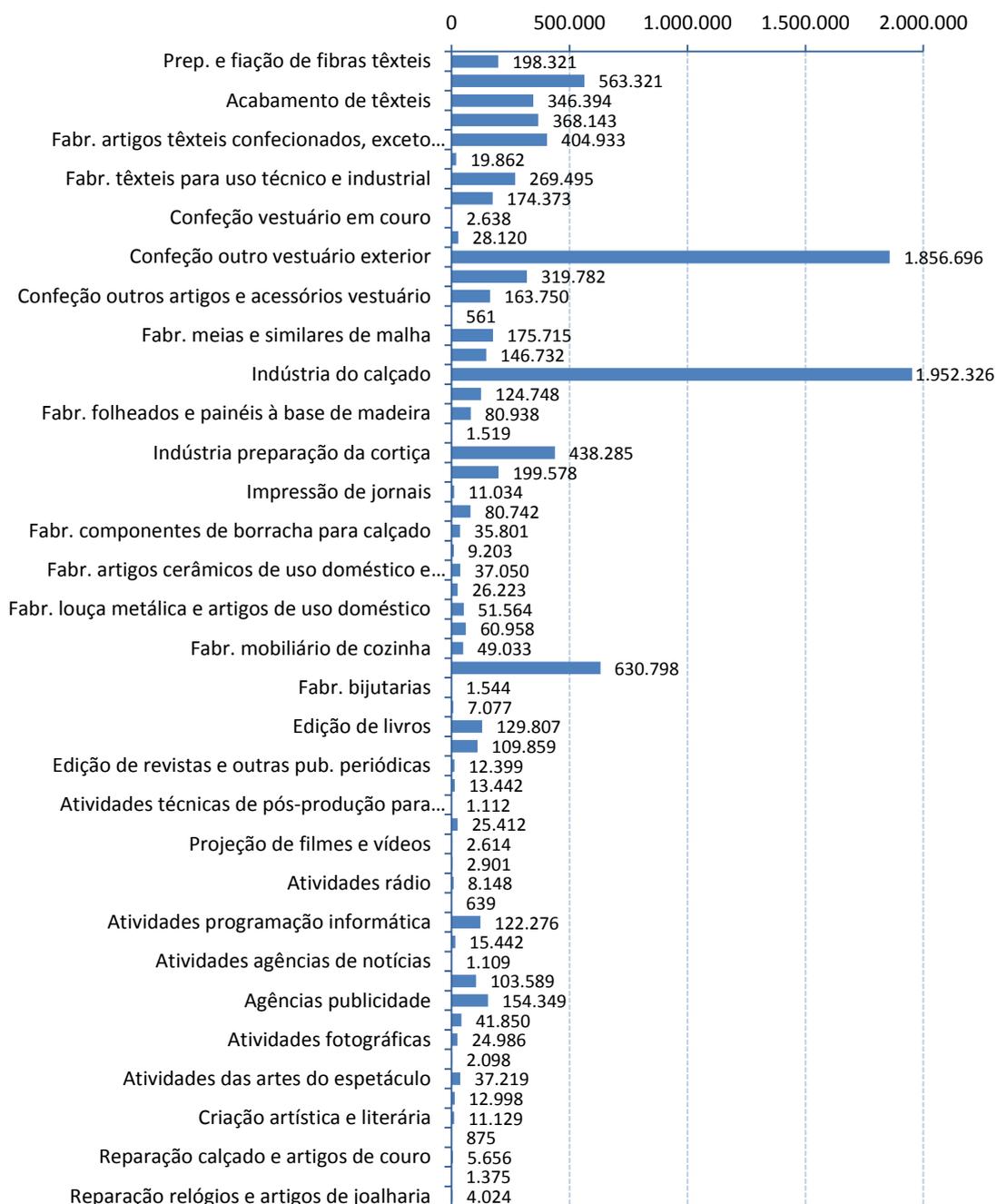


Figura 24. Volume de Negócios, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia da Cultura, Criação e Moda (INE, 2011)

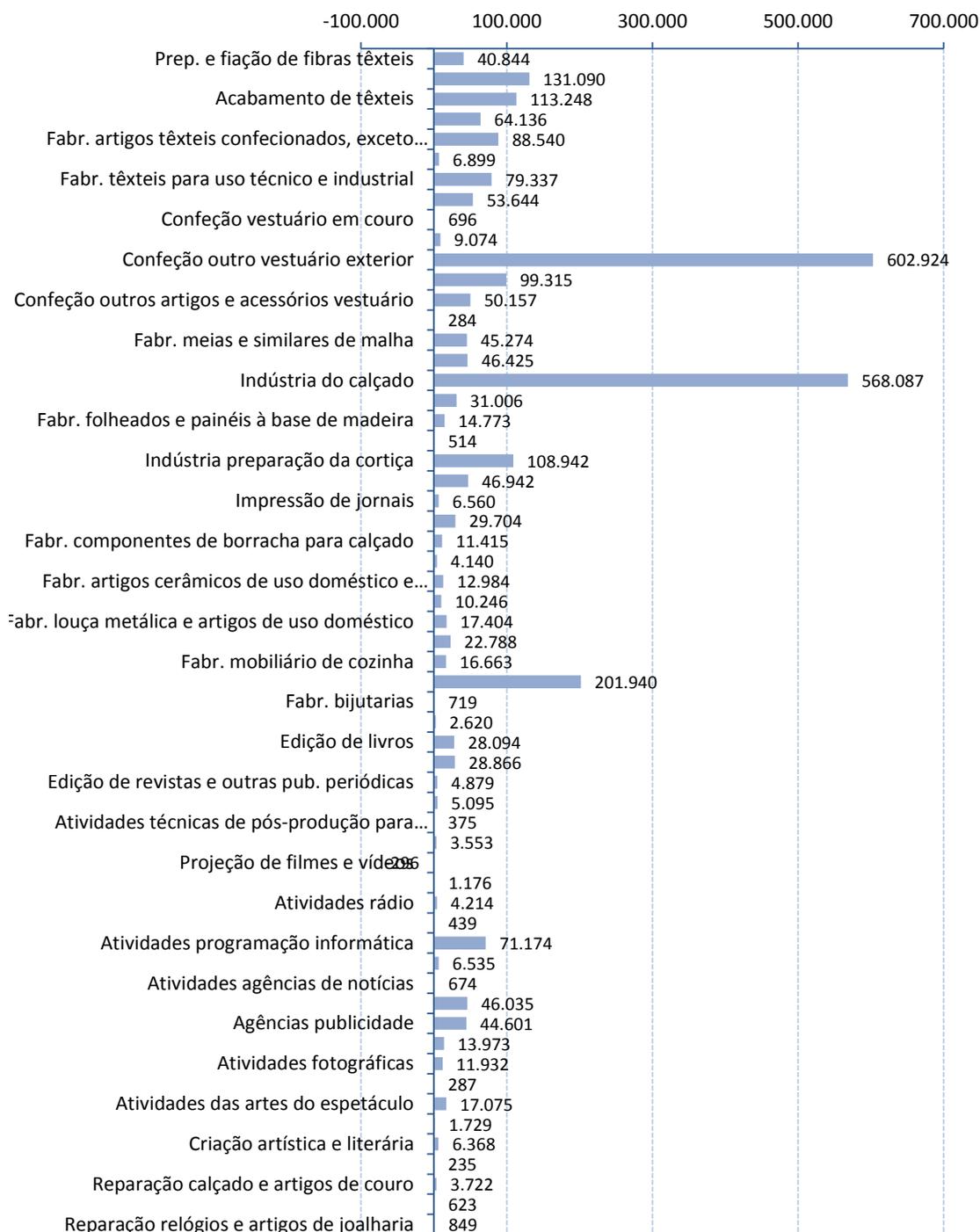


Figura 25. VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia da Cultura, Criação e Moda (INE, 2011)

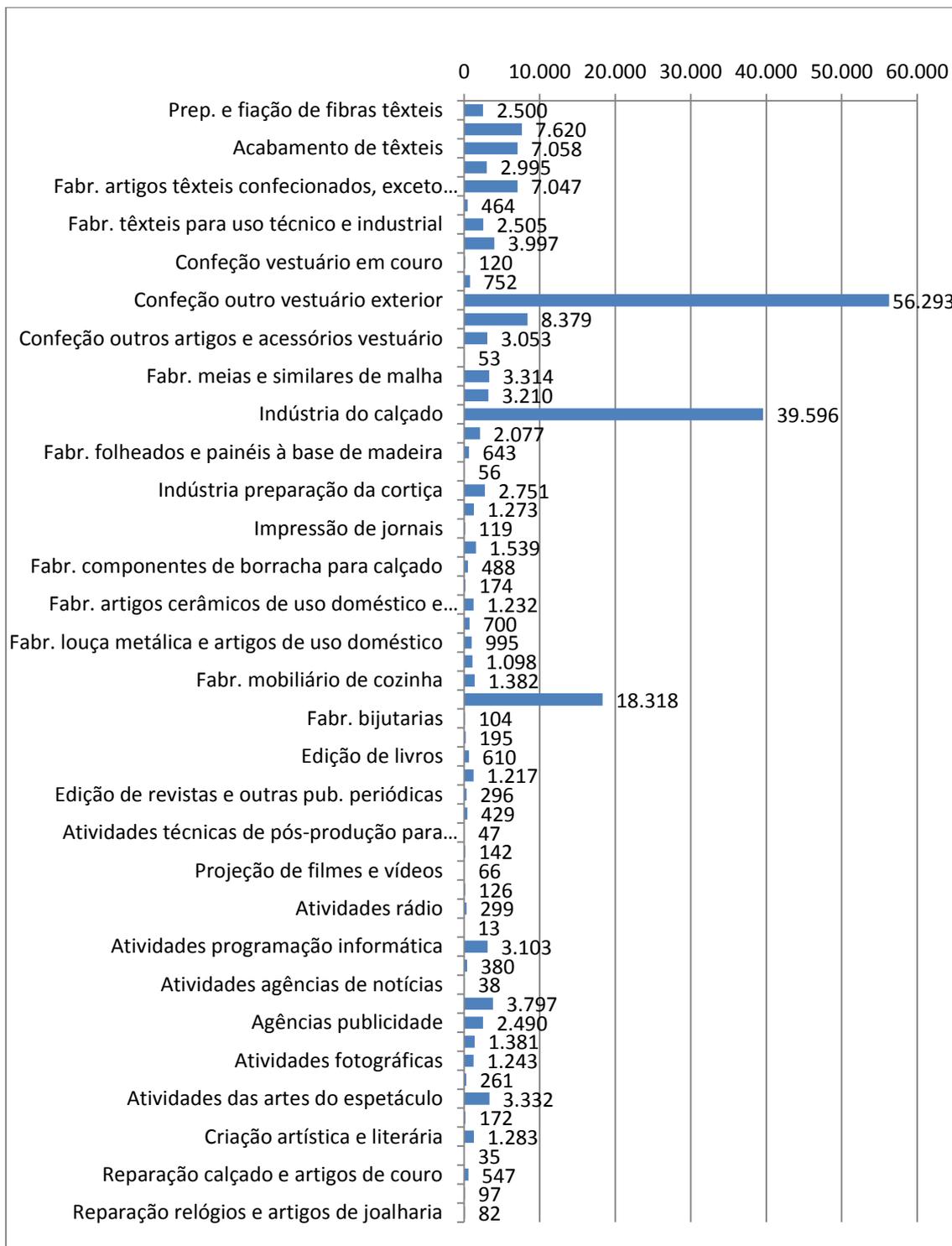


Figura 26. Pessoal ao Serviço na Economia da Cultura, Criação e Moda (INE, 2011)

Da análise dos dados precedentes, observamos que as indústrias do Têxtil e Vestuário representam 5.195 milhões de Euros de Volume de Negócios e 110.844 pessoas ao serviço. Nas indústrias do Couro e Calçado, os mesmos indicadores ascendem a 2.011 milhões de euros e 40.803 empregos, respetivamente. Importa ainda destacar as indústrias da Madeira e Mobiliário, com elevada concentração regional e um forte potencial de inovação e exportação ainda por explorar. Em 2011, o volume de negócios destas atividades económicas atingiu 946 milhões de Euros e um volume de emprego de 20.798.

Por fim, uma breve referência ao facto de encontrarmos na região um conjunto de outras atividades económicas que podem especializar-se neste domínio, integrando as competências produtivas e as bases de conhecimento analisadas e explorando o potencial de combinação intersetorial, nomeadamente, as indústrias do habitat e a saúde.

### **c. Utilizadores avançados e tendências**

A experiência e o conhecimento acumulado de exportação das indústrias tradicionais da Região do Norte permitem um contacto direto com um conjunto de utilizadores avançados, designadamente, consumidores de mercados mais sofisticados, hotelaria, desportistas e sistemas de saúde. Esta enumeração não é exaustiva mas visa dar a perceber como se poderá posicionar a Região do Norte e ilustrar o potencial de cruzamento intersetorial na resposta à procura. No que diz respeito aos consumidores, a presença em mercados mais sofisticados e exigentes constitui um estímulo à inovação permanente, permitindo antever a evolução da procura nos bens de consumo, cada vez mais baseados no design. A hotelaria inclui-se num segmento de mercado profissional mas, igualmente, muito exigente. Em face do crescimento do turismo a nível mundial e do maior desgaste relativo dos bens, a ligação ao setor hoteleiro é, já hoje, uma mais-valia na criação de consórcios para fornecer mobiliário, têxteis-lar e materiais de construção com forte componente inovadora. Os sistemas de saúde, em face da sua expressão na região, abrem as portas à criação de dispositivos e equipamentos com propriedades e funcionalidades adequadas às suas necessidades específicas. Por fim, os desportistas constituem um nicho de mercado com requisitos

elevados, para o qual algumas empresas da região já trabalham e em que existem possibilidades de articulação com outros domínios, nomeadamente no âmbito do equipamento náutico.

Relativamente às tendências internacionais, a crescente exigência dos consumidores, quer em funcionalidade, quer em estilo, eleva os desafios no âmbito da Cultura, Criação e Moda, destacando-se as seguintes:

- Dos produtos básicos aos produtos especializados: novas fibras especiais e fibras compósitas para produtos inovadores, funcionalização de materiais e processos relacionados, biomateriais, biotecnologias e métodos de transformação ecológica;
- Novas aplicações têxteis: novos produtos têxteis para melhoria do desempenho, para aplicações técnicas inovadoras e têxteis e vestuário inteligentes;
- Rumo à personalização: customização em massa de vestuário e moda, novos designs, processos e tecnologias de desenvolvimento de produtos, e processos de gestão integrados do ciclo de qualidade e vida.
- Era digital: surgimento de novos *players*, transformação progressiva das cadeias de valor, evolução do comportamento do consumidor e das suas expectativas, experiências digitais e aplicações móveis.

#### **d. Racional de especialização**

Considerando os recursos e ativos regionais e a base empresarial existente, resulta evidente que o domínio Cultura, Criação e Moda é um domínio de especialização da região que pode ser potenciado pela lógica multisetorial subjacente à especialização inteligente.

A figura seguinte procura sintetizar o racional que propomos para este domínio, ilustrando as combinações verticais e horizontais possíveis e que importa explicitar.

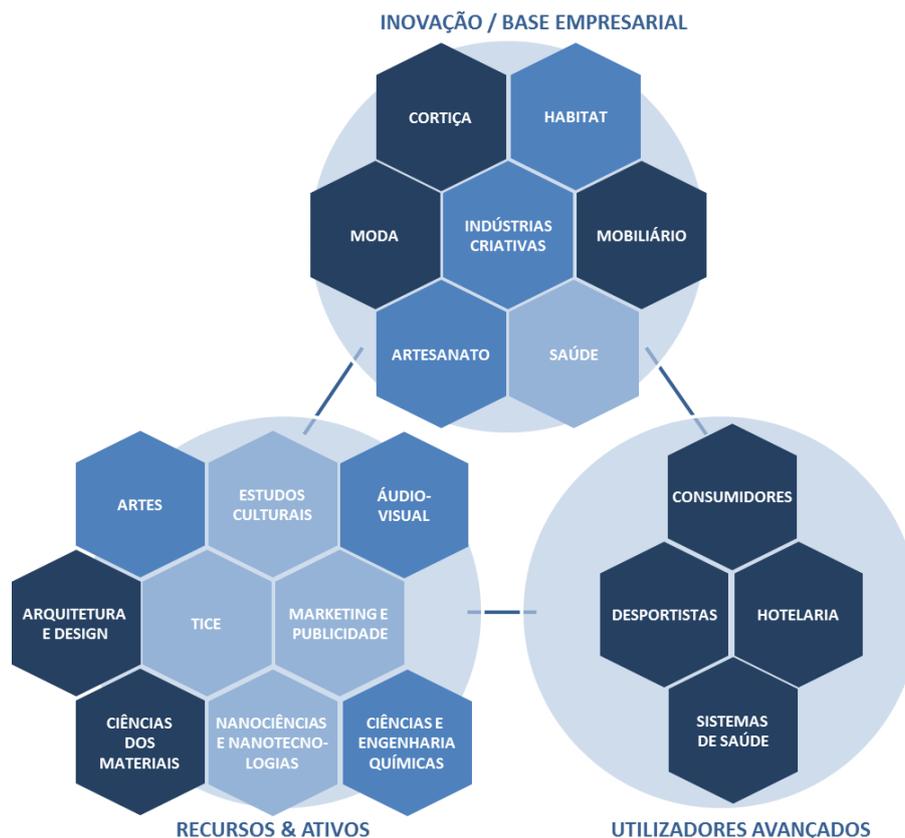


Figura 27. Domínio Cultura, Criação e Moda: racional de especialização inteligente

## RACIONAL

Exploração das indústrias criativas (sobretudo nas áreas de design e arquitetura), de novos materiais e de tecnologias de produção inovadoras, na criação de novas vantagens competitivas em setores ligados à produção de bens de consumo com uma forte componente de design (*design based consumer goods*), nomeadamente o têxtil e vestuário, calçado, acessórios, mobiliário, joalheria, etc.

Considerando o perfil estrutural da economia regional, observamos uma forte expressão de atividades económicas produtoras de bens baseados no design. Quer isto dizer que a escolha dos consumidores privilegia, cada vez mais, a estética, a ergonomia e a diferenciação. Essas atividades económicas e as tendências da procura em favor de uma crescente incorporação de conhecimento simbólico, cria oportunidades para a

consolidação simbiótica do domínio Cultura, Criação e Moda, fomentando os cruzamentos e o codesenvolvimento.

As indústrias criativas são atividades económicas que apostam na valorização económica do conhecimento simbólico. Como tal, têm uma forte associação territorial. Na Região do Norte, no âmbito do Programa Operacional Regional 2007-2013, foi feita uma forte aposta na promoção da emergência destas atividades económicas. As razões subjacentes a esta aposta têm por base o elevado valor acrescentado que estas atividades geram, bem como os seus efeitos positivos sobre a atração e retenção de talento. Neste domínio, levamos o seu papel mais além, consideramos as indústrias criativas como uma *key enabling technology* para os setores menos aptos a construir vantagens competitivas com base em conhecimento analítico e sintético. Entre estes setores encontramos atividades económicas regionais com forte expressão como o têxtil, o vestuário, o calçado e o mobiliário cuja dinâmica competitiva pode ser ampliada com base na incorporação de criatividade. Concomitantemente, estes setores podem representar um importante puxão de mercado para as indústrias criativas, acelerando o seu crescimento.

Assim, o foco de especialização deste domínio avisa uma abordagem multisetorial relacionada, potenciando a co-construção de vantagens competitivas e a dinamização mútua destes setores, sustentando-se na análise precedente que resumimos na análise swot seguinte.

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecimento internacional da qualidade e capacidade da indústria dos têxteis, vestuário e calçado alicerçado numa forte tradição industrial que se caracteriza por uma elevada orientação exportadora.</li> <li>• Qualidade e criatividade dos recursos humanos existentes, nomeadamente na área das indústrias criativas e em particular na engenharia e <i>design</i> de produto.</li> <li>• Existência na região de excelentes centros de competências, nomeadamente de instituições de I&amp;D+i em domínios core e relacionados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficientes níveis de formação e capacitação do tecido empresarial, nomeadamente nos domínios da inovação e internacionalização.</li> <li>• Insuficiente articulação institucional intersectorial, nomeadamente entre as indústrias dos têxteis e vestuário, do calçado, do mobiliário, da cortiça e das indústrias criativas.</li> <li>• Baixos níveis de investimento empresarial em I&amp;D quer intramuros, quer entre o sector empresarial e o sistema científico e tecnológico, nas indústrias dos têxteis e vestuário, do calçado, do mobiliário, da cortiça e das indústrias criativas.</li> <li>• Falhas na organização da oferta formativa existente nos domínios da engenharia e</li> </ul>

	<p><i>design</i> de produto, nomeadamente ao nível da qualidade, competências abrangidas, cobertura sectorial e articulação dos cursos ministrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de dimensão crítica das empresas da indústria dos têxteis e vestuário, bem como baixos níveis de cooperação empresarial que permitam ganhos escala e aumentar a competitividade da indústria.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Complementar a tradicional oferta da indústria dos têxteis, vestuário e calçado com a especialização em nichos de mercado, tais como os têxteis técnicos aplicados ao desporto e à saúde e os têxteis-lar (hotelaria, etc.), aproveitando as sinergias existentes na região, resultantes da presença de empresas e centros de I&amp;D reputados a nível internacional e detentores de elevado <i>know how</i>.</li> <li>Abertura e receptividade dos mercados africanos e sul-americanos aos produtos portugueses, aliado ao forte crescimento económico, verificado nos últimos anos nestes países, e ao potencial resultante da emergência de novos consumidores.</li> <li>Incorporação de valor criativo às indústrias tradicionais como os têxteis e vestuário, o calçado e o mobiliário e aproveitamento do capital de reconhecimento internacional para a afirmação de marcas próprias.</li> <li>Emergência de produtos “de nicho”, “produtos de culto”, destinados a grupos de consumidores com gostos e uma cultura muito próprios, mas com alcance global o que permite a criação de negócios e marcas globais.</li> <li>Exploração de modelos <i>business to consumer</i>, nomeadamente do e-commerce como forma de abordagem aos mercados internacionais.</li> <li>Acrescentar valor ao tradicional modelo de negócio do <i>private label</i> através da oferta de um produto e serviço integrado que inclua o desenvolvimento de produto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efeitos da liberalização do comércio mundial dos têxteis e vestuário.</li> <li>Concorrência internacional, nomeadamente do continente asiático face ao crescente peso enquanto principal centro produtor de vestuário à escala mundial.</li> <li>Concorrência, cada vez maior, de marcas e cadeias de lojas internacionais no mercado interno no que diz respeito à indústria do vestuário.</li> <li>Contração económica dos tradicionais mercados europeus.</li> <li>Perda de capacidade de atração de mão-de-obra qualificada e jovem, na indústria dos têxteis e vestuário.</li> </ul>

Figura 28. Análise SWOT para o domínio “Cultura, Criação e Moda”.

### iii. Recursos do Mar e Economia

O domínio Recursos do Mar e Economia procura valorizar este recurso específico através da criação, expansão e fomento de atividades económicas associadas ao mar. Apesar do elevado potencial económico e de continuar a ser apontado quase como uma panaceia, o Mar permanece subaproveitado. Consideramos que a estratégia de valorização económica dos recursos e ativos do mar tem de passar por um maior foco de especialização regional. Esta estratégia deve visar objetivos e metas com horizontes temporais de médio e de longo prazo, em alinhamento com as tendências da procura.

#### a. Recursos e ativos

No âmbito dos recursos e ativos relacionados com o mar, relevam ativos de cariz tecnológico e de cariz natural. No que diz respeito aos primeiros, o domínio Recursos do Mar e Economia apresenta uma maior densidade nas áreas associadas à engenharia e uma menor densidade relativa nas áreas associadas às Ciências do Mar. Ainda assim, na aceção mais abrangente<sup>7</sup>, graduam-se, anualmente, 2.480 alunos, acumulando-se 571 doutorados entre 2000 e 2010. A massa crítica existente nas áreas das Engenharias Mecânica, Eletrónica e Civil constitui a matriz de conhecimento a integrar pela base empresarial associada ao mar. No caso da Engenharia Civil, a expansão da exploração do mar e o desenvolvimento de estruturas multiusos no mar criam uma oportunidade para o redirecionamento dos recursos humanos acumulados, aproveitando as competências ao nível de estruturas e stress.

---

<sup>7</sup> Áreas de formação consideradas: 521 - Metalurgia e Metalomecânica, 522 - Eletricidade e Energia, 523 - Eletrónica e Automação, 529 - Engenharia e Técnicas Afins - programas não classificados noutra área de formação, 541 - Indústrias Alimentares, 543 - Materiais (Indústrias da Madeira, Cortiça, Papel, Plástico, Vidro e outros) e 582 - Construção Civil e Engenharia Civil.

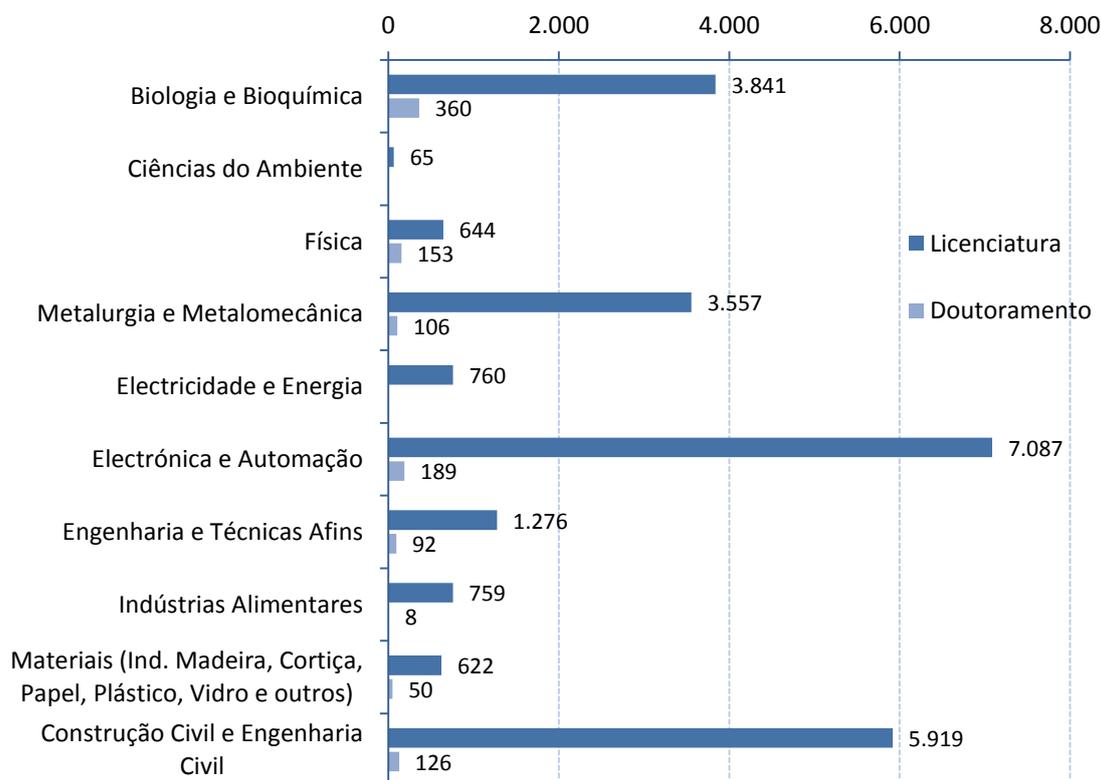


Figura 29. Diplomados no Norte no domínio dos Recursos do Mar e Economia (valor acumulado 2000 a 2010)

Em termos de investigação científica, destacam-se o CIIMAR na área da biologia e da biotecnologia marinha, o INEGI - Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial nos setores das energias renováveis e dos materiais para a indústria, o LSTS-ISR - Laboratório de Sistemas e Tecnologias Subaquáticas e o LSA - Laboratório de Sistemas Autónomos no domínio da robótica submarina, o INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto nos sistemas de informação e sensores, o 3B's - Biomateriais, Materiais Biodegradáveis e Biomiméticos nos novos materiais de origem marinha para aplicação à área da saúde, o LSRE - Laboratório de Processos de Separação e Reação no tratamento de efluentes e a ESBUC - Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica na biotecnologia e na segurança alimentar e ambiental.

Relativamente às publicações científicas, a Biologia Marinha e Aquática detém uma importância média, complementada por competências acumuladas nas áreas da Biotecnologia e do Ambiente.

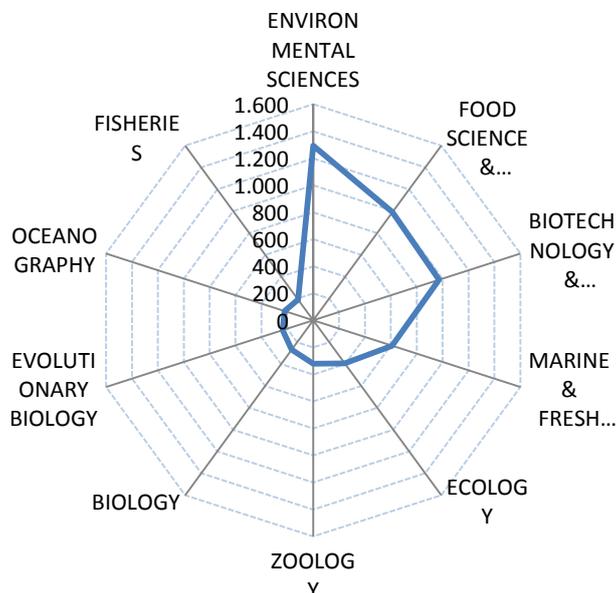


Figura 30. Volume de artigos publicados no domínio dos Recursos do Mar e Economia (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Acrescem as competências já referidas nos domínios da Engenharia, como se pode observar na figura seguinte.

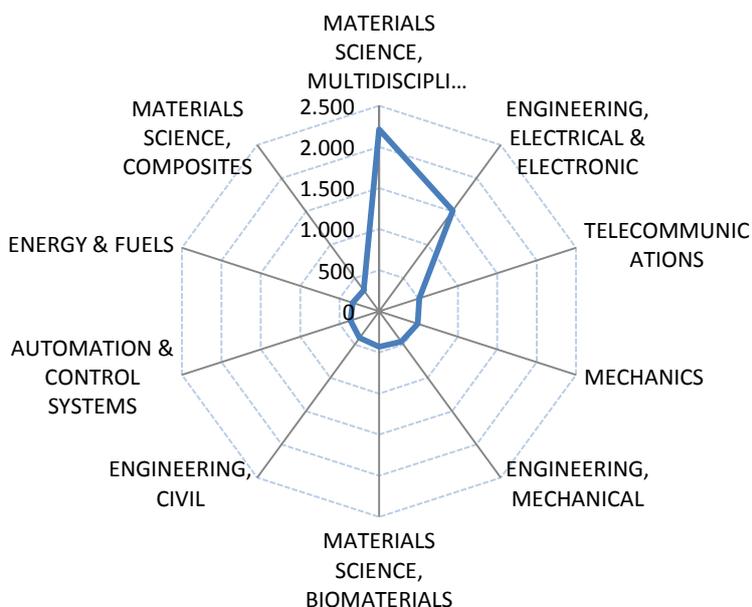


Figura 31. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte aos Recursos do Mar e Economia (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

No que respeita aos recursos e ativos não tecnológicos, estes apresentam especificidades territoriais que condicionam o foco de inovação e de valorização económica. No caso da Região do Norte, embora seja necessária validação científica, a Comissão Europeia aponta para a existência de ventos fortes e regulares, favoráveis à produção de energia eólica em *offshore*, sendo também apontada a viabilidade das ondas como fonte de energia e afastada a possibilidade de utilização do gradiente térmico e das marés enquanto meios de produção de energia. A costa caracteriza-se por batimetrias que variam de 25 m até 200 m e com declives baixos (< 3%), facilitando a implementação de parques eólicos e de outras estruturas de apoio.

Ao nível da pesca, os relatórios da COTEC e da ECORYS indicam não existir grande potencial, o mesmo sucedendo com a aquicultura. A baixa temperatura das águas e a ondulação dificultam estas práticas podendo, eventualmente, ser mais viável a aquicultura de octópodes e gastrópodes, bem como de bivalves.

Por fim, ao nível do turismo, o mar constitui um ponto de atração mas a oferta deve considerar a realidade natural. Exemplificando, a visibilidade até 30m de profundidade no mar da região é, em grande parte do ano, limitada o que condiciona, por exemplo, o foco do turismo no mergulho. Em suma, o espectro do âmbito de especialização regional é limitado em algumas dimensões.

## **b. Base empresarial e inovação**

Em grande medida, mantêm-se pouco exploradas as oportunidades de valorização económica do mar, sendo relevante fomentar o empreendedorismo e a atração de investimento direto estrangeiro em novas atividades relacionadas com o mar, assim como apoiar a expansão e consolidação de atividades emergentes nas áreas associados à cosmética, à biotecnologia, à farmacêutica e às tecnologias para o mar (por exemplo, a robótica ou o desenvolvimento de novos materiais).

Todavia, atualmente, a economia do Mar assenta, ainda, num espectro de atividades circunscrito, espectro esse que não se alarga muito mais quando se equacionam outras

atividades com maior potencial de curto prazo em matéria de valorização económica de recursos. É sobre estas atividades que incide a análise subsequente.

Previamente a uma análise mais fina, as figuras seguintes evidenciam a importância relativa dessas diferentes atividades económicas em matéria de emprego, volume de negócios e Valor Acrescentado Bruto (VAB). No que diz respeito ao emprego, a pesca assume um papel preponderante, sendo de destacar, ainda, a fabricação de motores e geradores (onde se inclui a produção de aerogeradores), a preparação e conservação de peixes e a construção naval.

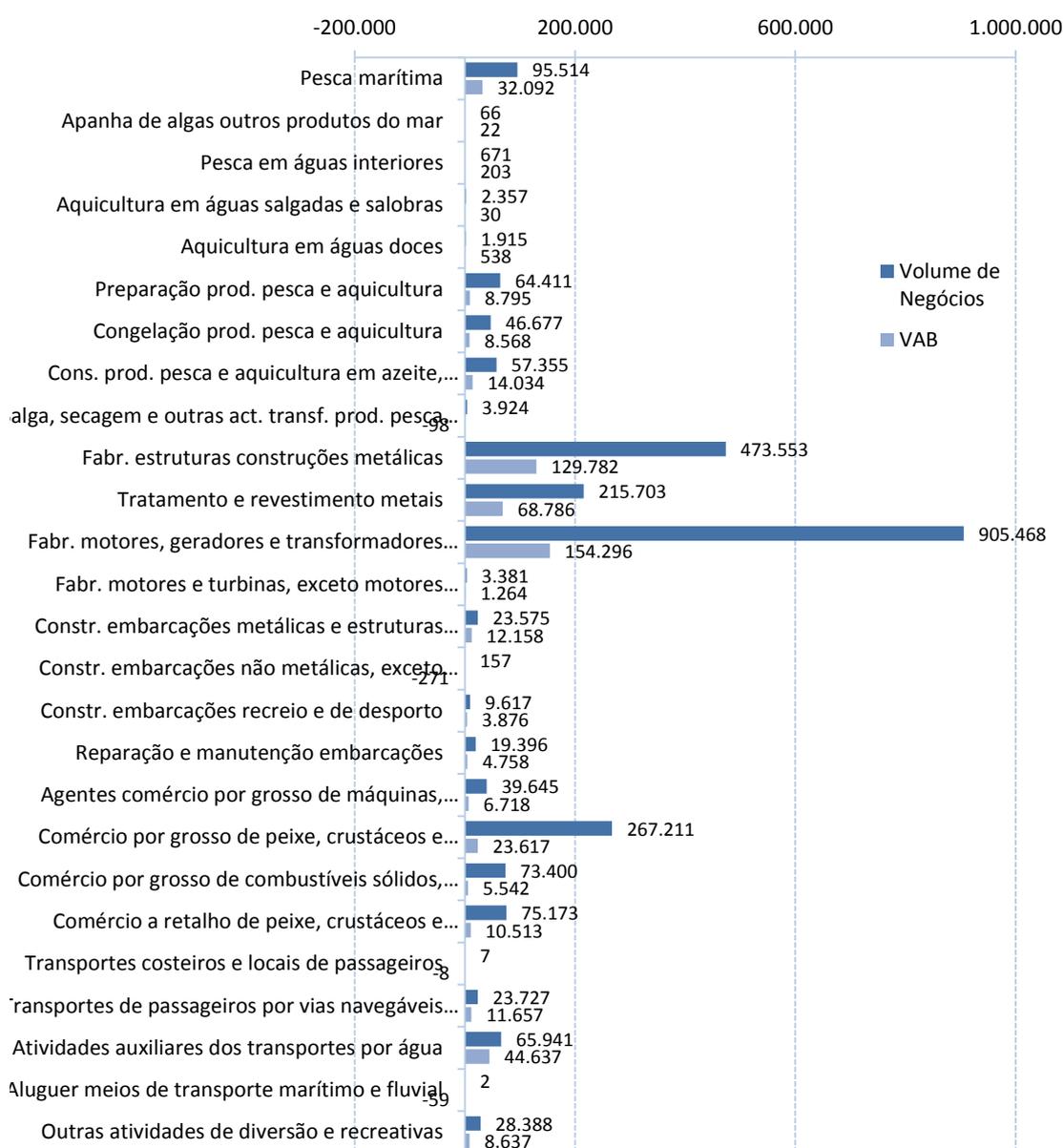


Figura 32. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia dos Recursos do Mar (INE, 2011)

Em termos de volume de negócios e de VAB, a fabricação de motores e geradores, a preparação e conservação de peixes e a construção naval são as atividades que ocupam posições de destaque.

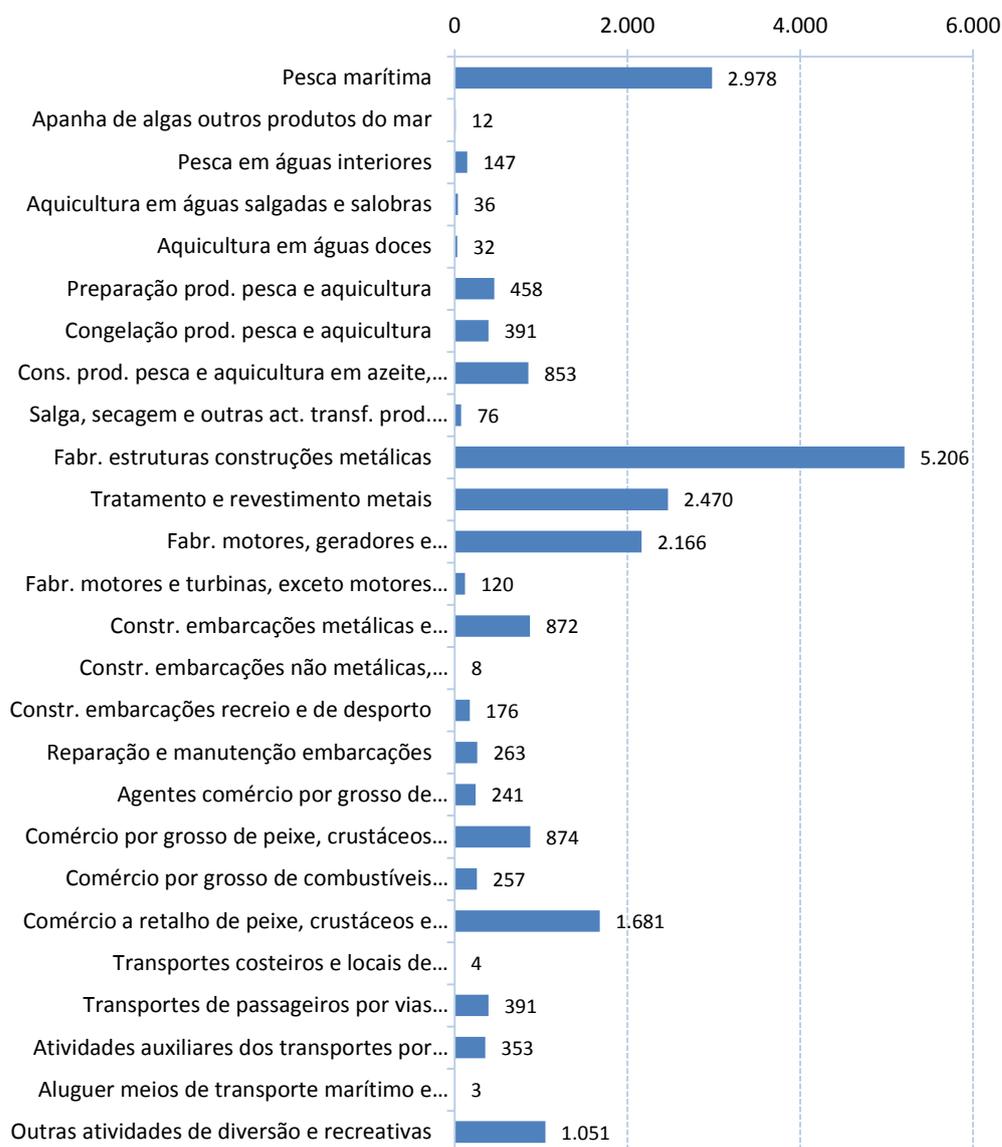


Figura 33. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia dos Recursos do Mar (INE, 2011)

Começando pela pesca, pese embora a tradição de algumas comunidades locais, a sua relevância económica situa-se muito mais a jusante, em setores como a restauração, o turismo ou a indústria de transformação, e na dinamização de economias locais. Na Região do Norte, as 612 empresas existentes, que empregavam 2.650 trabalhadores,

eram responsáveis por um volume de negócios direto de 67,7 milhões de Euros (cerca de 19,5% do total nacional) e um valor acrescentado bruto de 32,4 milhões de Euros. O volume de negócios médio não deixa de evidenciar a pequena/micro dimensão da maioria destas empresas.

A aquicultura é uma atividade com pouca expressão na Região do Norte, embora se reconheça a existência de oportunidades de negócio relevantes focadas em espécies de maior valor acrescentado e menor exploração relativa. Nesta atividade, a Região do Norte dispunha de 25 empresas, empregando 60 trabalhadores, sendo responsáveis por um volume de negócios de 2,1 milhões de Euros (cerca de 9,7% do total nacional), a que corresponde um valor acrescentado bruto estimado de 0,5 milhões de Euros (cerca de 37% do total nacional).

Associadas à pesca, localizam-se na Região do Norte diversas empresas de transformação e conserva que empregam cerca 1.514 trabalhadores, gerando um volume de negócios de 160 milhões de Euros (16,1% do total nacional) e um valor acrescentado bruto de 29 milhões de Euros (20,1% do total nacional), indiciando, assim, uma produtividade relativamente superior à média nacional. Num outro tipo de análise comparativa, evidenciam também uma dimensão média superior à observada nas empresas da pesca e da aquicultura.

A indústria naval compreende um leque de atividades de engenharia, construção naval e de reparação, bem como também atividades de grande relevo associadas à produção de equipamentos. Elevar a criação e apropriação regional de valor acrescentado implica dinamizar esta variedade relacionada e reposicionar a indústria naval no contexto da globalização.

As análises da ECORYS e da COTEC evidenciam a perda de competitividade dos estaleiros europeus em segmentos de mercado em que as economias de escala e os baixos custos de produção constituem fatores determinantes da competitividade. Ao invés, nos segmentos de mercado mais intensivos em tecnologia, de maior complexidade de produto e na produção de equipamentos, as indústrias europeias mantêm a sua liderança tradicional.

A densidade económica da indústria naval na Região do Norte não é elevada. Em termos de expressão económica, a construção e reparação naval, de forma agregada, é desenvolvida por cerca de 60 empresas (que empregam 1.654 trabalhadores), responsáveis por um volume de negócios de 96 milhões de Euros e um valor acrescentado de 34 milhões de Euros. A construção de embarcações e estruturas mercantes representa 71% do valor de negócios referido, seguindo a reparação (15%) e a construção de embarcações de recreio e de desporto (14%).

Dimensão	Transporte	Pescas	Defesa e Segurança	Plataformas offshore	Recreio	Desporto
<i>Supplier Dominated</i>						
<i>Specialized Supplier</i>						
<i>Scale Intensive</i>						

Figura 34. Análise ao Potencial Competitivo das Indústrias de Construção Naval da região do Norte (o mais escuro representa as interseções com maior potencial)

Os segmentos de construção naval associados ao transporte correspondem, em grande medida, à construção de navios metálicos de médio e de grande porte cujas especificações técnicas são, em termos relativos, pouco exigentes. No que diz respeito à capacidade de incorporação de conhecimento e à criação de maior valor acrescentado, esta está fortemente dependente quer dos fornecedores de tecnologia, quer da natureza escala intensiva.

Assim, o vetor competitivo passa sobretudo pela eficiência-custo, traduzida no preço (por exemplo, no caso dos navios porta-contentores e nos petroleiros, a Coreia do Sul é hoje líder de mercado, substituindo a indústria naval da UE). No que respeita a construção de navios pesqueiros, a evolução tecnológica e de mercado configuram diversos enquadramentos. Na produção de navios mais indiferenciados e de grande

**ENVC**

Com cerca de 600 empregados, os ENVC são a maior unidade de construção naval em Portugal, sendo especializados na construção de navios oceânicos de médio porte (até 30.000 tdw), onde se destacam os ferries, os navios turísticos, os navios químicos e os porta-contentores. Mais recentemente, os ENVC entraram no segmento dos navios militares, designadamente na construção de navios patrulhas oceânicos para a Marinha portuguesa.

Os ENVC podem ser um pilar estruturante para a indústria naval mas o seu enfoque competitivo e o deficiente sistema de inovação regional na indústria naval são condicionantes importantes.

porte, a capacidade de inovação pode tipificar-se como escala intensiva, sendo que, no caso de navios de pequeno porte e focados nos mercados locais, assim como no de navios mais especializados, os fornecedores de tecnologia e de equipamentos são a principal fonte de inovação e, conseqüentemente, de competitividade. O mesmo se aplica, com as devidas adaptações, ao mercado dos navios de defesa e de vigilância marítima, sendo para isso determinante a procura pública que se antevê reduzida nos próximos anos.

Os segmentos dedicados à náutica de recreio e ao desporto são áreas em que a Região do Norte se pode afirmar internacionalmente e em que o potencial de construção de um ecossistema de inovação é maior.

Nestes dois segmentos de mercado, predominam os navios de pequeno porte construídos em materiais poliméricos e compósitos, sendo a competitividade construída em função do desempenho dos produtos. A região tem alguns operadores relevantes neste segmento e um mercado em crescendo para pequenas embarcações de náutica de recreio e de prática de desporto.

Refira-se ainda a presença de pequenos estaleiros a operar em madeira, principalmente localizados em Vila do Conde e em V. N. Gaia, que asseguram a manutenção de um conjunto de saberes-fazer específicos desta atividade com forte tradição no Norte de Portugal.

A aposta portuguesa nas energias renováveis permitiu acumular competências científicas e produtivas relevantes nesta região NUTS II com um forte potencial exportador. É um sector em que o mar apresenta um enorme potencial de aplicação de novas tecnologias, nomeadamente as energias das ondas e as eólicas *offshore*, estando sedeados na Região do Norte importantes *players* empresariais. Neste âmbito,

destaca-se a fabricação de motores e geradores, cujo volume de negócios ascende a 930 milhões de Euros, gerando um valor acrescentado bruto de 122 milhões de Euros. O número de empresas neste subsetor de atividade era, em 2009, de 43, envolvendo 2.314 trabalhadores, o que evidencia uma escala de operação consideravelmente superior face ao observado nas atividades económicas anteriormente referidas.

A área dos sistemas eólicos *offshore* é, dentro das energias renováveis, aquela que apresenta maior potencial de crescimento. No que concerne às estruturas flutuantes em *offshore* (projeto *windfloat*), não configurando construção naval em sentido estrito, constituem uma oportunidade de diversificação de negócio para as indústrias navais, convertendo o know-how produtivo e conectando-o com outras bases cognitivas associadas à nanotecnologia, à produção de energia (projeto *wave roller*) e mesmo à conceção de estruturas para aquicultura, assim como à conceção de navios específicos de instalação e manutenção. Note-se que, ao nível da produção de navios específicos para a instalação e manutenção de parques eólicos em alto mar, prevê-se que a procura cresça, significativamente, nos próximos anos (Relatório da KPMG para o Governo Alemão).

**Windfloat**

Estruturas flutuantes para instalação de geradores eólicos em profundidades superiores a 40m. A exploração da plataforma continental neste noutros níveis poderá impulsionar o desenvolvimento da indústria naval neste domínio.

Por fim, projeto igualmente importante, mas ainda numa fase de testes, é o *Waveroller*, que se centra numa tecnologia de produção de energia renovável a partir das ondas, já que a costa do Norte de Portugal é dotada de condições particularmente propícias ao seu aproveitamento. Entre estas, contam-se as condições geográficas (boa intensidade de ondas, correntes de baixa intensidade, águas profundas junto da costa numa razoável extensão), bem como a existência de boas redes de infraestruturas de suporte (rede extensa de portos e estaleiros navais e rede elétrica muito alta, alta e média tensão ao longo da costa). Adicionalmente, conta-se ainda com um conhecimento significativo alcançado através de 25 anos de investigação (IST e INETI) e

do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido pelo centro de investigação das ondas (WavEC - Wave Energy Centre) e do desenvolvimento do projeto-piloto instalado na Aguçadoura, no Norte de Portugal.

### c. Utilizadores avançados e tendências

No âmbito dos Recursos do Mar e Economia, existe uma multiplicidade de atividades com elevado potencial por concretizar. Tal facto traduz-se, igualmente, numa miríade de utilizadores avançados a ter em conta.

Correspondendo ao foco de especialização que defendemos, os produtores de energia e extratores de combustíveis são um dos clientes mais sofisticados de soluções de engenharia para o mar. A região detém uma estrutura industrial relevante, recursos e ativos científicos importantes em engenharia estrutural e mecânica, em materiais e nanotecnologias que podem especializar-se enquanto sistema de inovação e fornecimento para estes utilizadores. Por exemplo, a intenção da EDP de criar um parque eólico piloto em *offshore* constitui uma oportunidade para alavancar este setor. Também os armadores e a marinha são utilizadores avançados relevantes, definindo o padrão tecnológico da procura. Por fim, consumidores (no que à alimentação diz respeito), turistas e agentes desportivos são geradores de oportunidades de mercado para construção naval e equipamentos especializados.

Finalmente, em alinhamento com os principais focos da Economia Azul, preconizados pela Comissão Europeia, encontramos as seguintes tendências:

- **Energia Azul:** energias renováveis *offshore* (eólicas – prevê-se crescimento acentuado com a redução dos custos da tecnologia; ondas e marés – tecnologias em desenvolvimento).
- **Aquicultura:** oferta de bens de qualidade, produzidos de forma cada vez mais sustentável e orgânica - produção em *offshore*, aproveitando as estruturas eólicas, ou produção multitrófica integrada; diversificação das atividades das comunidades costeiras dependentes da pesca; contributo para a preservação do stock de peixe; diversificação das espécies.

- **Turismo Marítimo, Costeiro e de Cruzeiros:** crescimento do turismo de cruzeiros e das atividades em mar-aberto como a vela - estaleiros europeus com tradição em navios cruzeiro e pequenas embarcações de lazer; melhorar a oferta na estação baixa; turismo náutico e desportivo.
- **Recursos Minerais Marinhos:** prevê-se que em 2020 5% dos minerais (como cobalto, cobre e zinco) provenham do fundo marinho e representem anualmente 5 mil M € nos próximos 10 anos; potencial de extração de minerais dissolvidos, como boro e lítio, da água do mar; estaleiros europeus com experiência em navios especializados e manipulação subaquática – competitividade dependente de financiamento, de I&D em técnicas de extração, obtenção de licenças em águas internacionais e medidas de preservação de ecossistemas únicos.
- **Biotecnologia Azul:** exploração da biodiversidade marinha no desenvolvimento de novas enzimas industriais e fármacos (ex: Zovirax – anti-viral feito a partir de nucleosídeos isolados de esponjas das Caraíbas e Yondelis – tratamento do cancro a partir de pequenos animais marinhos de corpo mole); cultivo de algas para biocombustíveis, químicos de elevado valor acrescentado e compostos bioativos; no curto prazo, nicho de mercado de produtos de elevado valor acrescentado nos setores da saúde, da cosmética e dos bio-materiais; em 2020, prevê-se a expansão para a produção de metabólitos e compostos primários (lípidos, açúcares, polímeros, proteínas) como inputs para as indústrias alimentares e químicas.

## d. Racional de especialização

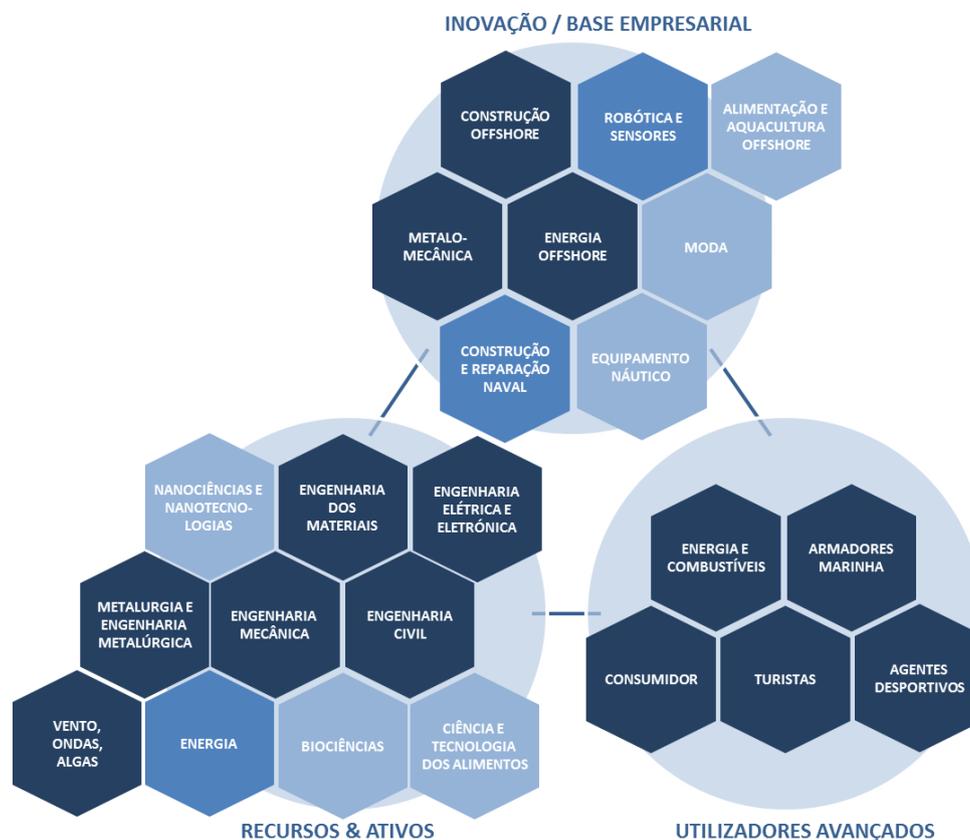


Figura 35. Domínio Recursos do Mar e Economia: racional de especialização inteligente

## RACIONAL

Estabelecimento de relações de articulação entre engenharias aplicadas (civil, mecânica, naval, robótica, energia, biociências e tecnologias de informação, materiais), recursos do mar (vento, ondas, algas, praias, etc) e atividades económicas que os valorizem (construção naval, produção de energia em offshore, construção de plataformas, turismo náutico, biocombustíveis, alimentação e aquacultura em offshore, etc ).

Considerando os recursos e ativos da região, a base empresarial e a evolução do mercado, concluímos que o foco de especialização regional se deve concentrar na engenharia e construção *offshore* associadas à produção de energia. De forma menos

relevante, e por encontrarem algumas dificuldades na região, as atividades associadas à aquicultura e à alimentação devem ser tratadas como áreas subsidiárias e emergentes. Tal aposta está alinhada com o que decorre da análise swot subsequente.

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte especialização relativa de Portugal nas ciências do mar, no que diz respeito à competitividade das suas publicações científicas.</li> <li>• Capacidade e qualidade da formação avançada em áreas de suporte à economia do mar, nomeadamente em ciências e engenharia.</li> <li>• Portugal possui a maior Zona Económica Exclusiva da Europa – 1.850.000 km<sup>2</sup></li> <li>• Condições naturais ideais para aproveitamento da energia das ondas e eólica <i>off-shore</i>.</li> <li>• Reconhecimento internacional e <i>know-how</i> na área das energias renováveis.</li> <li>• Existência de <i>players</i> internacionais portugueses na área das energias renováveis e de uma base empresarial de suporte a esta indústria de reconhecida competência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragilidade da base empresarial no domínio da economia do mar e em particular em algumas áreas de negócio como o lazer e turismo náutico, a indústria naval e o equipamento náutico, em virtude da existência de um elevado número de pequenas empresas familiares com fraca capacidade de gestão, inovação e introdução de novas tecnologias.</li> <li>• Falta de cultura marítima dos portugueses, o que poderá ser ultrapassado pela sua introdução nos vários níveis do sistema de ensino.</li> <li>• Insuficiente conhecimento dos recursos marinhos e potencial eólico existente ao longo da nossa costa.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposta de alargamento da plataforma continental portuguesa para os 4.000.000 km<sup>2</sup></li> <li>• Aposta no lazer e turismo náutico aproveitando a crescente dinâmica em torno destas atividades a nível mundial, bem como o potencial resultante dos recentes investimentos no novo terminal de cruzeiros e no projeto “Centro de Mar”.</li> <li>• Aproveitamento do capital de conhecimento existente na região na área da robótica com aplicação nas áreas da biologia marinha, oceanografia e manutenção de embarcações e de infraestruturas <i>off-shore</i>.</li> <li>• Reposicionamento da indústria naval para domínios emergentes e com elevado potencial de crescimento, como por exemplo, a energia <i>off-shore</i> e o lazer e turismo náutico.</li> <li>• Aproveitamento do capital de conhecimento e saber fazer existente na região na área dos têxteis, vestuário e calçado para a exploração de nichos de mercado associados à moda e <i>performance</i> desportiva.</li> <li>• Afirmação da região como uma referência internacional na I&amp;D+i associada às energias renováveis e aos recursos marinhos aplicados à saúde, através da captação e retenção de investigadores nacionais e internacionais e da criação de zonas de teste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência de países asiáticos e europeus na indústria naval, nomeadamente ao nível das embarcações de suporte a atividades <i>off-shore</i> e embarcações de recreio, respetivamente.</li> <li>• Desinvestimento do governo português no sector das energias renováveis.</li> <li>• Lacuna existente no sistema de ensino português ao nível da formação técnica qualificada.</li> <li>• Grau de maturidade científica de algumas áreas de negócio, nomeadamente da energia e aquicultura <i>off-shore</i>.</li> <li>• Acordos internacionais e ameaças diplomáticas à ZEE.</li> </ul>

Figura 36. Análise SWOT para o domínio “Recursos do Mar e Economia”

#### iv. Capital Humano e Serviços Especializados

O domínio Capital Humano e Serviços Especializados é um dos *wildcards* da estratégia regional de especialização inteligente. Por outras palavras, trata-se de um domínio emergente, em que a região detém massa crítica de recursos e ativos que podem, potencialmente, responder a uma tendência internacional de *nearshoring* de operações de Business Process Outsourcing (BPO), de fábricas de software, de centros de engenharia e, crescentemente, de Knowledge Process Outsourcing (KPO).

##### a. Recursos e ativos

O *nearshoring* de serviços especializados intensivos em capital humano é uma tendência internacional que procura localizações que reúnam, simultaneamente, as seguintes condições: estarem num fuso horário de mais ou menos 4 horas (GMT – 4, GMT +4) relativamente ao das sedes das multinacionais na Europa ou nos EUA, disporem de capital humano qualificado, multilingue e com facilidade em lidar com diferentes culturas e apresentarem vantagens custo.

A Região do Norte reúne todas estas condições, podendo construir um posicionamento muito competitivo na atração destas operações que, para além da capacidade de criação de emprego, oferecem a possibilidade de reconverter capital humano desalinhado com a evolução da procura e, no caso particular dos centros de engenharia, podem ainda ter um efeito de arrastamento sobre empresas industriais regionais.

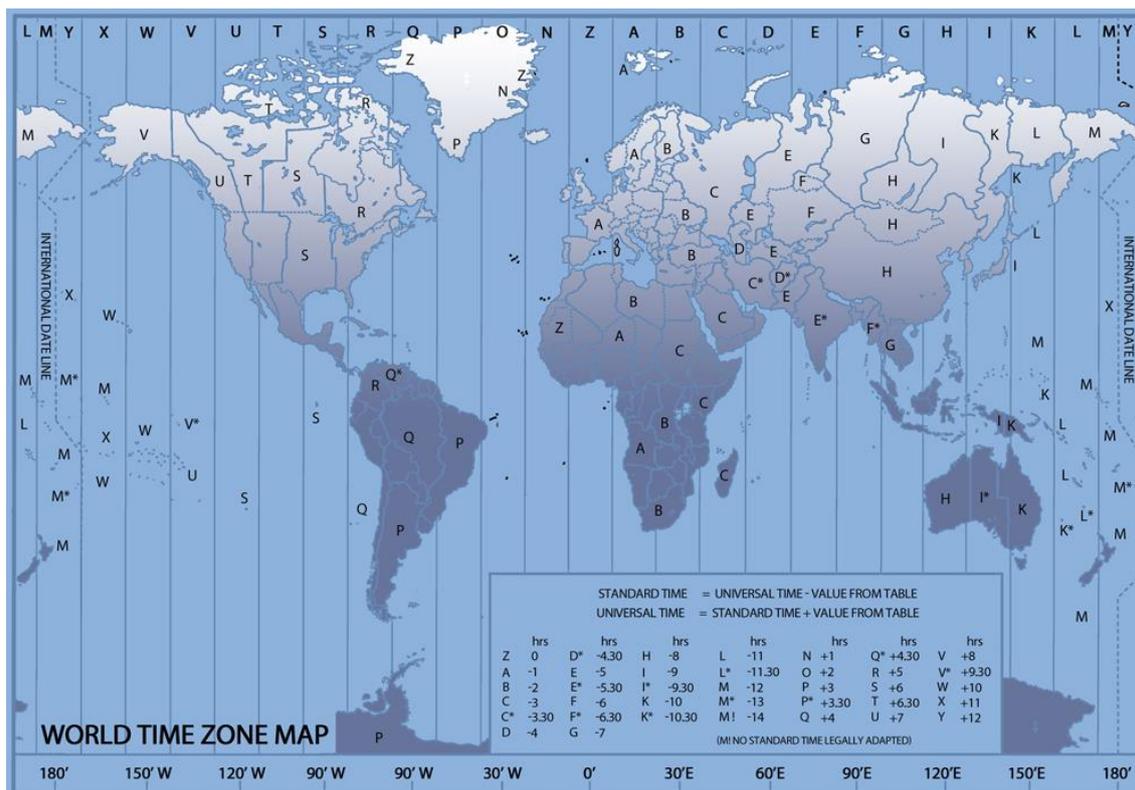


Figura 37. Mapa do fuso horário com referência ao meridiano de Greenwich

Fonte: [www.greenwichmeantime.com](http://www.greenwichmeantime.com)

Relativamente ao fuso horário, vemos que a localização central de Portugal alcança o centro da Europa, a Rússia e a América do Sul, mercados de captação e de destino de operações. A multiculturalidade portuguesa e o domínio de línguas é uma vantagem, a que acresce a expansão de mercados de expressão portuguesa como o Brasil. Neste caso, para além de atrair algumas operações brasileiras, a Região do Norte pode ser a plataforma de entrada no Brasil para multinacionais Europeias. Este facto já é, nomeadamente, visível em algumas das operações montadas em Portugal.

No que diz respeito aos recursos, a Região do Norte reúne massa crítica e capacidade formativa para fornecer e reconverter capital humano, conforme se pode observar na figura seguinte. No caso das operações de criação de unidades de business process outsourcing/centros de serviços partilhados e de centros de contacto, ganha relevância a mão-de-obra qualificada nas áreas da Economia, Contabilidade e Gestão, Direito, ou mesmo Marketing e Línguas. Todavia, no caso de operações de maior valor acrescentado, como as fábricas de software e os centros de engenharia, são mais

relevantes o fluxo e o stock capital humano nas áreas da Engenharia, com ênfase particular na Engenharia Informática, no primeiro caso, e na Engenharia Civil e Mecânica, no segundo caso.

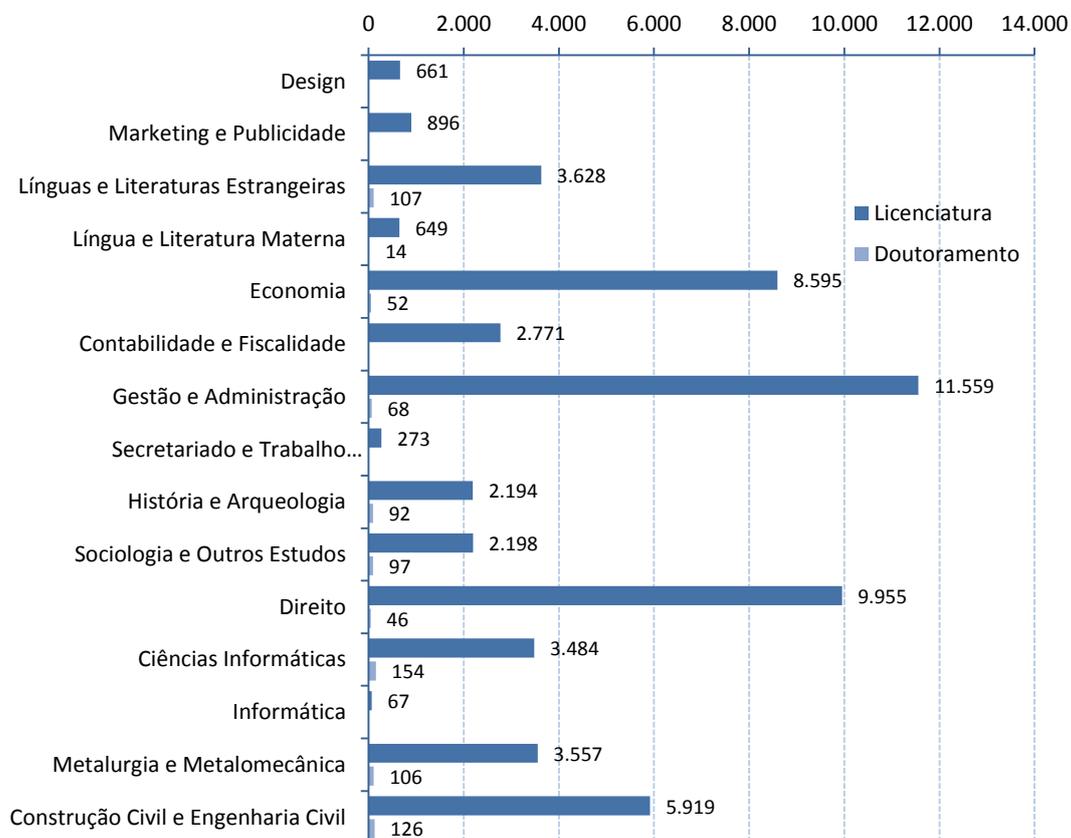


Figura 38. Diplomados no Norte no domínio do Capital Humano e Serviços Especializados (valor acumulado entre 2000 e 2010)

Considerando a estrutura económica regional, ressalta o desalinhamiento, já referido, entre a economia e o foco da capacidade formativa avançada da região, urgindo encontrar soluções de valorização e, em alguns casos, de reconversão desse capital.

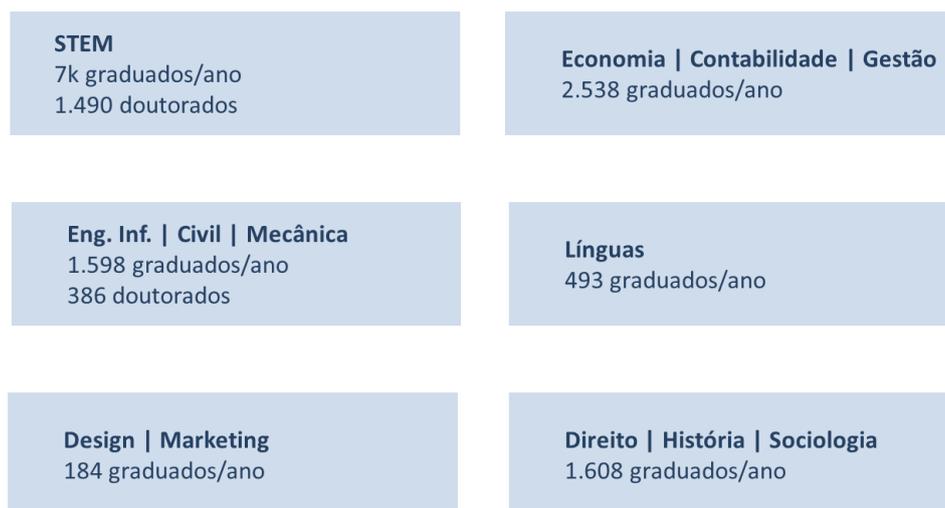


Figura 39. Síntese da distribuição do volume de diplomados pelas principais áreas formativas

No caso deste domínio de especialização da Região do Norte, as publicações científicas e as patentes serão pouco relevantes pelo que não serão analisadas.

### **b. Base empresarial e inovação.**

A evolução estrutural da economia regional manteve o perfil industrial, em concomitância com a emergência de serviços intensivos em conhecimento. Estes últimos correspondem a atividades económicas exportadoras de elevado valor acrescentado, com impacto na inovação na indústria. Assim, os serviços intensivos em conhecimento induzem mudanças organizacionais e tecnológicas, fazendo a ponte entre as bases de conhecimento externo especializado e as competências específicas de cada empresa, expandindo a capacidade de I&D própria. Assim, alavancando o processo de inovação, estes serviços intensivos em conhecimento assumem um papel fundamental na adaptabilidade e capacidade de aprendizagem das empresas clientes (nomeadamente as industriais) e são, ainda, elementos chave no quadro da globalização da economia do conhecimento, conectando empresas, instituições e centros de competências em diferentes partes do mundo.

Na Região do Norte, os serviços especializados assumem, atualmente, uma expressão económica relevante, englobando um volume de negócios de 2.632 milhões de Euros e um volume de emprego de 66.901 pessoas. Destacam-se, em particular, as atividades

de engenharia e técnicas afins com um volume de negócios de 775 milhões de Euros, as atividades de consultoria, contabilidade e as atividades de programação e consultoria informática.

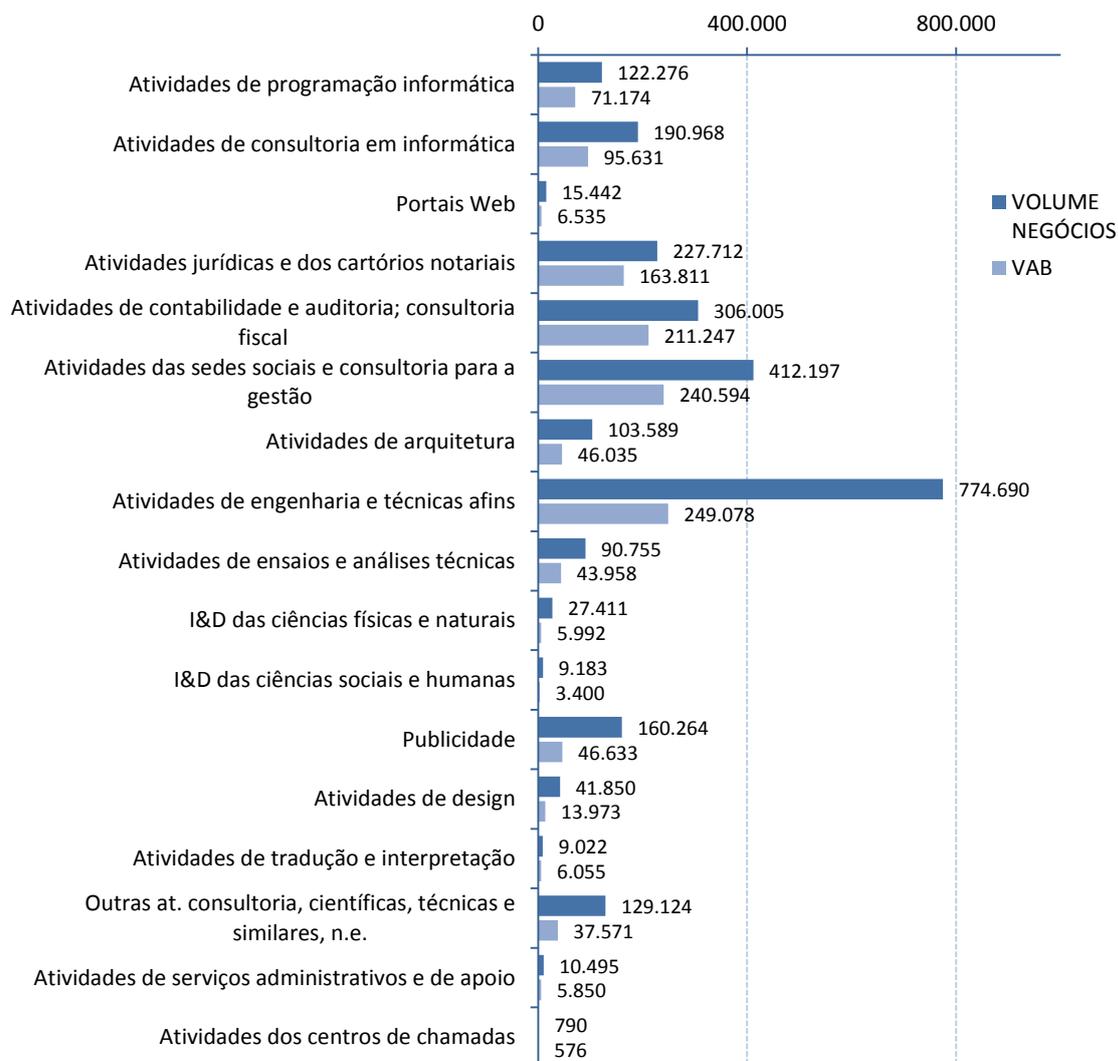
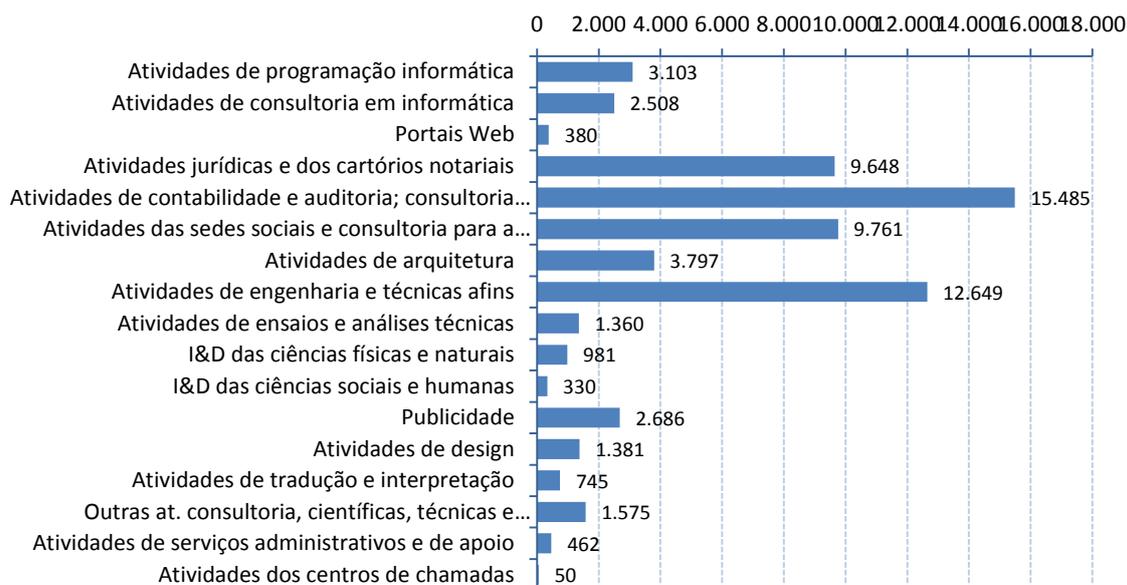


Figura 40. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia do Capital Humano e Serviços Especializados (INE, 2011)

No que diz respeito ao volume de emprego, estes serviços utilizam um quantitativo muito relevante de recursos humanos, um aspeto que é importante num cenário de elevadas taxas de desemprego e de necessidade de reter capital humano.



**Figura 41. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia do Capital Humano e Serviços Especializados (INE, 2011)**

Para além da base económica existente, Portugal reúne condições para atrair e clusterizar operações internacionais intensivas em capital humano. A Região do Norte pode ser um destino de referência para estas atividades, pois reúne massa crítica de capital humano e características culturais, climáticas e geográficas para ser uma localização preferencial para centros de contacto, centros de serviços partilhados, centros médicos para ensaios clínicos (a plataforma oncológica pode ser um foco de atração de ensaios clínicos e de desenvolvimento de serviços especializados) e para monitorização e assistência remota, fábricas de software e centros de engenharia. Existem já algumas operações<sup>8</sup> localizadas na região que constituem casos de estudo e exemplos demonstradores para uma eventual ação de captação deste tipo de investimento estrangeiro, aproveitando até oportunidades com, potencialmente, elevados efeitos de arrastamento (ex. Centros de Engenharia Automóvel de Marcas Mundiais).

<sup>8</sup> A BLIP, a Luso Technip, a Rokat Internet, a Armatis, a Adidas e a IBM Braga constituem alguns desses exemplos.

### c. Utilizadores avançados e tendências

No âmbito deste domínio de especialização regional, constituem utilizadores avançados o Estado e as empresas multinacionais. O Estado é um ator relevante na criação de procura de proximidade, criando condições para a emergência e consolidação de empresas que, posteriormente, se podem afirmar nos mercados internacionais. No caso das multinacionais, trata-se de procurar criar as condições que favoreçam a atratividade da região e ainda captar operações de maior intensidade em conhecimento que possam alavancar a estrutura produtiva industrial e facilitar o seu acesso a utilizadores avançados.

No que diz respeito às tendências, observa-se um crescente enfoque em localizações de *nearshore* em detrimento do *offshore*, na medida em que a necessidade de respostas rápidas aos clientes implica fusos horários compatíveis. Acresce a tendência para a complexificação das atividades externalizadas ou deslocalizadas para fora das sedes. Assim, observamos a evolução das operações tradicionais de BPO e de serviços partilhados concentradas, entre outras, na gestão de recursos humanos, nos serviços de contabilidade e finanças, para operações de KPO e centros de excelência, focados na prestação de serviços mais intensivos em conhecimento, envolvendo, designadamente, pesquisa e análise de dados, pesquisas de mercado, investigação e análise financeira, investigação em cuidados de saúde e ciências da vida, engenharia e design, gestão de projetos, controlo de qualidade, análise de negócios e melhoria contínua de processos.

### d. Racional de especialização

O racional de especialização que propomos visa atrair operações internacionais de serviços especializados que contribuam para potenciar e reter capital humano formado na região. Acresce o potencial que estas operações podem fomentar na reconversão e emprego de recursos e ativos, atualmente, desalinados com a procura.

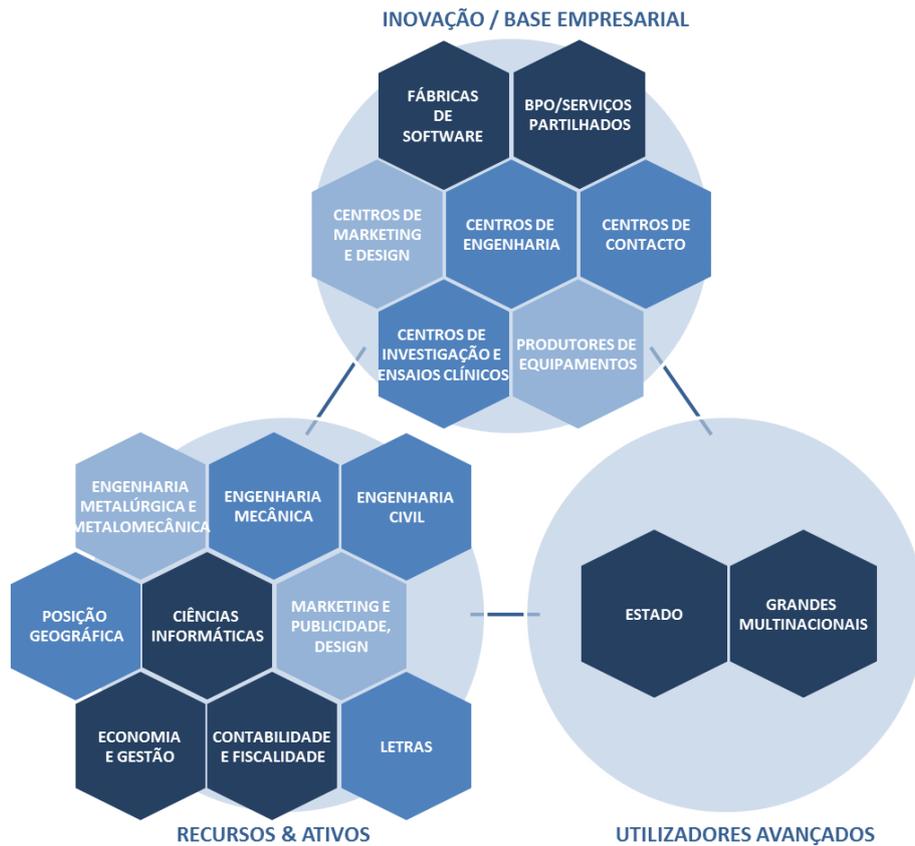


Figura 42. Domínio Capital Humano e Serviços Especializados: racional de especialização inteligente

## RACIONAL

Promoção de competências acumuladas na área das TIC (em particular, no desenvolvimento de aplicações multimédia e na programação e engenharia de sistemas), para o desenvolvimento de soluções de e-government, a desmaterialização de processos e, em associação com a reconversão de capital humano, o aproveitamento das tendências para operações de N.

A análise que efetuámos evidenciou que a Região do Norte produziu e acumulou capital humano relevante nos últimos anos. Contudo, é notória a dificuldade em reter esse capital humano e também o seu enviesamento em função de áreas de formação com menor empregabilidade relativa face à economia regional e à sua estratégia de especialização inteligente. Ambicionando responder a estes dois problemas, este domínio procura explorar a hipótese de a Região se posicionar como um centro

Europeu de serviços Partilhados, criando emprego qualificado. Paralelamente, a atração destas empresas multinacionais gera oportunidade de reconversão de capital humano. Por fim, e tal como consta do racional, a reconfiguração do âmbito do Estado criará novas oportunidades para o desenvolvimento de plataformas de serviços partilhados e correspondentes soluções tecnológicas de suporte. Tal se concretiza na subsequente análise SWOT.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidade e qualidade dos recursos humanos, tanto nas áreas de engenharia como economia/gestão/contabilidade, entre outras.</li> <li>• Recursos humanos com boa adaptação cultural, conhecimento de línguas, boa relação qualidade/preço, boa capacidade de operação, de gestão de projetos, de gestão da qualidade e melhoria de processos.</li> <li>• SCT com amplitude, flexibilidade e capacidade suficientes para a formação, reconversão e especialização do capital humano de acordo com as necessidades deste tipo de operações.</li> <li>• Contributo importante para a redução da taxa de desemprego da região e retenção dos recursos humanos qualificados formados na região.</li> <li>• Presença de algumas operações na região com elevado nível de sucesso, que podem funcionar como chamariz para novas operações.</li> <li>• Região bem infraestruturada, com boa acessibilidade por via aérea, com oferta diversificada de bens e serviços e boa qualidade de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ainda baixo nível de atração da região para recursos humanos qualificados de outros países e regiões.</li> <li>• Indisponibilidade de informação organizada sobre os recursos da região, como dados de recursos humanos, cursos de formação e espaços disponíveis.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelentes condições para atrair operações remotas de serviços de média distância (nearshore), destacando-se as fábricas de software, os centros de engenharias e os centros de contacto, tanto no formato de Shared Services Centers ou Centers of Excellence como de Business ou Knowledge Process Outsourcing.</li> <li>• Conhecimento acumulado na área das TIC aplicado no desenvolvimento de soluções de desmaterialização de processos e e-government.</li> <li>• Captação de eventos internacionais de BPO e Shared Services que promovam a região enquanto destino de excelência para este tipo de operações.</li> <li>• Participação da Associação Eurocloud Portugal (que representa a plataforma tecnológica transversal – Cloud Computing – que permite a existência de operações remotas) no desenvolvimento e promoção da oferta em termos de recursos humanos e físicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta reduzida de espaços físicos para a instalação das operações e com preços competitivos.</li> <li>• Inexistência de uma entidade regional (ou parceria com entidades privadas) responsável pela atração deste tipo de operações.</li> <li>• Concorrência de regiões relativamente próximas com características similares ou melhor relação qualidade/preço.</li> </ul>

Figura 43. Análise SWOT para o domínio "Capital Humano e Serviços Especializados"

## v. Indústrias da Mobilidade e Ambiente

A base industrial da Região do Norte inclui atividades de média intensidade tecnológica associadas ao fornecimento especializado da indústria automóvel, designadamente, o fabrico de moldes e a injeção de plásticos, o fabrico de componentes automóveis e equipamentos eletrónicos e o desenvolvimento de polímeros, compósitos e outros materiais avançados, como por exemplo os têxteis técnicos. A acumulação de capital humano e de competências científicas nos domínios da mecânica, eletrónica e metalurgia e os contratos de fornecimento da Embraer e da Airbus criam assim oportunidades para elevar o valor acrescentado da capacidade produtiva instalada na região, promovendo o *upgrade* de algumas empresas para o fornecimento de clientes mais sofisticados e exigentes.

### a. Recursos e ativos

No que diz respeito aos recursos e ativos tecnológicos, a região reúne massa crítica significativa nas diferentes áreas da Engenharia, tendo vindo a formar capital humano que qualifica o tecido produtivo e que eleva a sua capacidade de absorção tecnológica e de inovação. Em paralelo, o sistema científico e tecnológico da região desenvolveu competências científicas dedicadas à indústria automóvel e aeronáutica (com destaque para o CEIIA e o INEGI), mas também competências de suporte associadas a outros domínios da mobilidade como a Química, os Materiais e a Biotecnologia. A figura seguinte ilustra a acumulação de conhecimento analítico e de conhecimento sintético, evidenciando-se os domínios da Eletrónica e Automação, da Metalurgia e Metalomecânica e da Química.

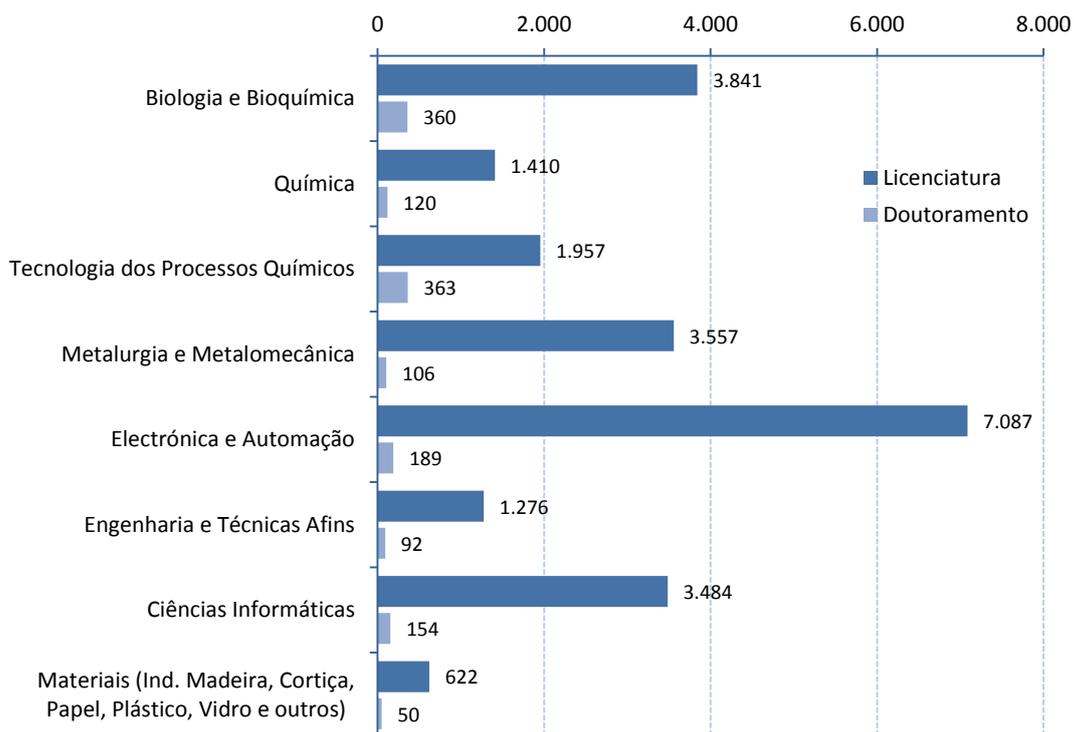


Figura 44. Diplomados no Norte no domínio das Indústrias da Mobilidade e Ambiente (valor acumulado 2000 a 2010)

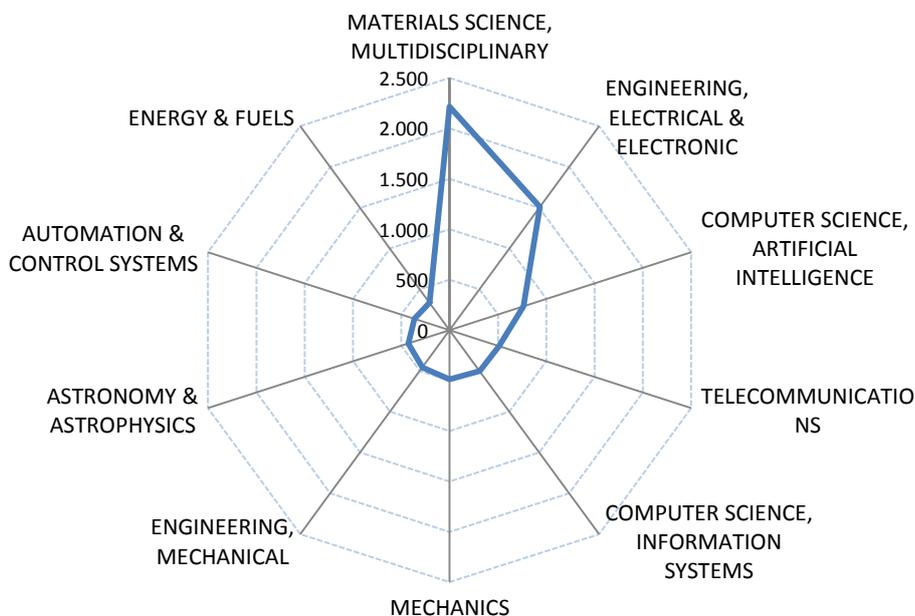


Figura 45. Volume de artigos publicados nas Indústrias da Mobilidade e Ambiente (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Ao nível das publicações científicas indexadas, as Ciências e Engenharia dos Materiais destacam-se, merecendo igualmente nota os domínios das Engenharias Elétrica e Eletrónica. Note-se que, apesar de relativamente menos significativas, as áreas da Mecânica e da Engenharia Mecânica, que reúnem um quantitativo de publicações assinalável, articulam-se com as demais áreas, inclusive com um conjunto de áreas complementares e/ou de base (ver figura seguinte).

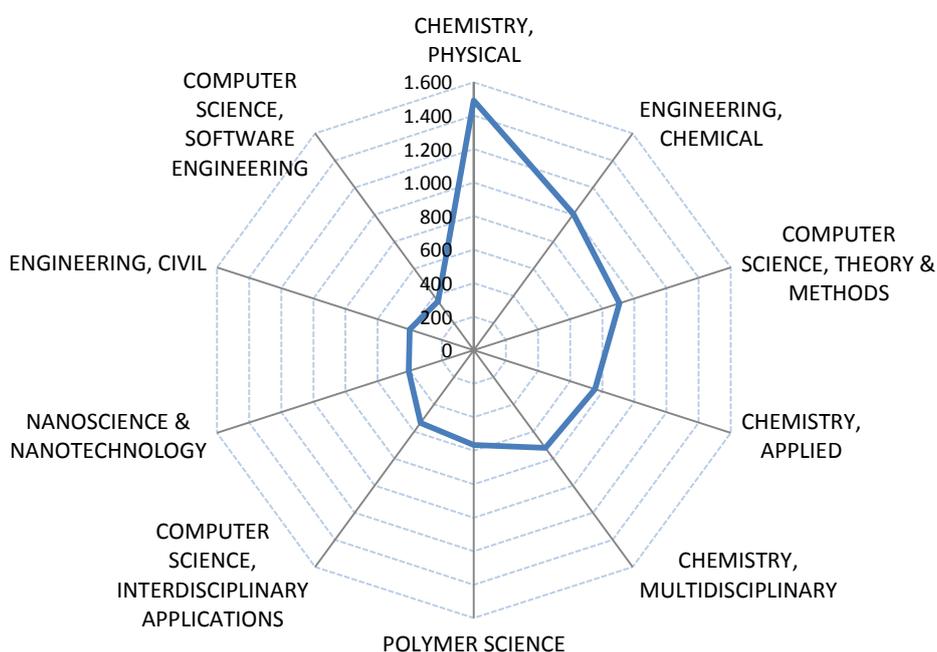


Figura 46. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte às Indústrias da Mobilidade e Ambiente (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

## b. Base empresarial e inovação.

A base empresarial associada às indústrias da mobilidade é significativa, nomeadamente, na fabricação de veículos automóveis, na fabricação de pneus, na fabricação de moldes e plásticos, na fabricação de componentes automóveis e em têxteis técnicos.

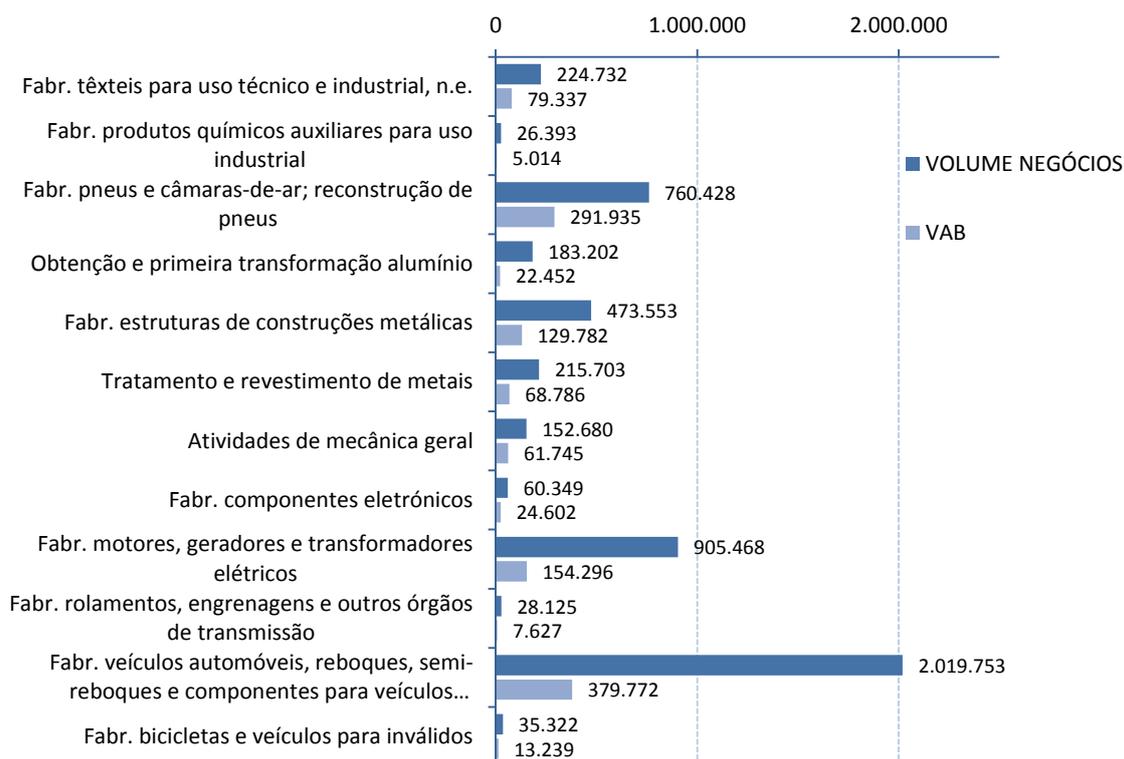


Figura 47. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia das Indústrias da Mobilidade e Ambiente (INE, 2011)

Observa-se igualmente o surgimento de projetos de I&D e produção de componentes para a aviação, criando oportunidades relevantes para o *upgrade* de alguns dos produtores do segmento automóvel. O ambiente surge, como veremos adiante, como uma das tendências subjacentes à trajetória de inovação futura das indústrias da mobilidade. Contudo, as indústrias com enfoque na produção de combustíveis alternativos são ainda incipientes, não obstante existir potencial associado à biomassa resultante da produção agroflorestal.

Em termos de emprego, as indústrias da mobilidade e ambiente têm também uma expressão importante na região como demonstra a figura infra.

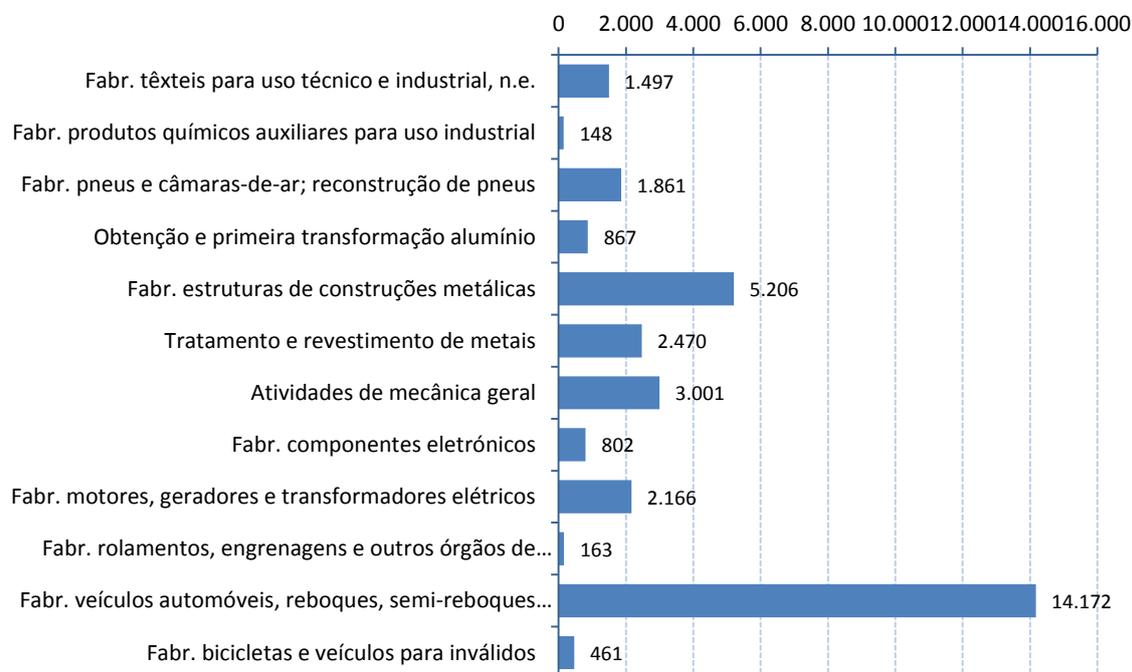


Figura 48. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia das Indústrias da Mobilidade e Ambiente (INE, 2011)

### c. Utilizadores avançados e tendências

No conjunto de utilizadores avançados, encontram-se os atores que traduzem, tecnologicamente, a procura, definindo os padrões de fornecimento de componentes. Neste sentido, os principais fabricantes automóveis e aeronáuticos são determinantes na definição das trajetórias tecnológicas e competitivas das empresas fornecedoras. Importa igualmente considerar as oportunidades criadas pelo utilizador final, neste caso, as companhias aéreas. A crescente pressão para a redução da pegada ecológica dos voos aumentou o interesse das companhias aéreas na busca por soluções ambientalmente mais responsáveis, nomeadamente, no que se refere à utilização de combustíveis verdes. Em concreto, existe potencial para a produção de butanol a partir

de resíduos da indústria agroalimentar, substância que pode ser usada como combustível para a aviação.

As companhias distribuidoras de energia, pela rede instalada que detêm, são elementos determinantes para a criação de uma rede de distribuição de biocombustíveis, nomeadamente, etanol de 2ª geração, que permita a redução da utilização de combustíveis fósseis. A isto, acresce a mobilidade elétrica e a distribuição territorial de postos de carregamento.

No que diz respeito às tendências internacionais mais relevantes em face da especialização da Região do Norte, a trajetória de inovação deverá concentrar-se na redução dos consumos de energia, dos impactos ambientais e dos custos operacionais. No caso da indústria automóvel, a Comissão Europeia considera que os motores de combustão se mantenham como a tecnologia de propulsão dominante, surgindo as misturas de bioetanol ou biodiesel como os combustíveis alternativos mais relevantes até 2020. No médio e longo prazo (2030-2050), a eletricidade e o hidrogénio deverão ganhar maior preponderância. Em termos de necessidades de investigação e inovação, a mobilidade elétrica continua a ser uma aposta da Comissão Europeia, sendo necessário melhorar a eficiência e a performance das atuais soluções, garantindo custos mais baixos, em função de parâmetros como densidade de energia/custo por unidade de energia armazenada em baterias e em células de combustível e durabilidade em ciclos de recarga de baterias. Igualmente fundamental, tal como já referido, é a disponibilidade de infraestruturas de carregamento para veículos elétricos e redes inteligentes que permitam a interação da rede elétrica com os veículos.

Em termos de materiais, a eficiência energética pode ser melhorada através de uma maior utilização de materiais leves e de novas aplicações de nanomateriais. A engenharia de projeto dos veículos ganha crescente importância e atenção, sendo fundamental na redução do consumo energético por via da obtenção de menores coeficientes aerodinâmicos.

Outra tendência passa pelo cruzamento das indústrias da mobilidade com a eletrónica e as TIC, promovendo a comunicação Veículo-a-Veículo (V2V), Infraestrutura-a-Veículo (I2V) e Infraestrutura-a-Infraestrutura (I2I).

No caso da indústria aeronáutica, a agenda de investigação e inovação impõe a melhoria em 50% da combustão para as aeronaves que entrem no mercado em 2020, contribuindo para o objetivo de redução das emissões globais de aviação em 50% até 2050. No curto prazo, as poupanças de combustível passam pela redução do arrasto e pela utilização de novos materiais leve. No longo prazo, as áreas de desenvolvimento focar-se-ão em novas arquiteturas de avião (ex. *blended wing body*). Em paralelo, o Livro Branco estabelece a meta de aumentar a quota de combustíveis sustentáveis e de baixo carbono na aviação para 40% em 2050, abrindo a oportunidade para a investigação e desenvolvimento e posterior produção de combustíveis de aviação deste tipo.

#### d. Racional de especialização

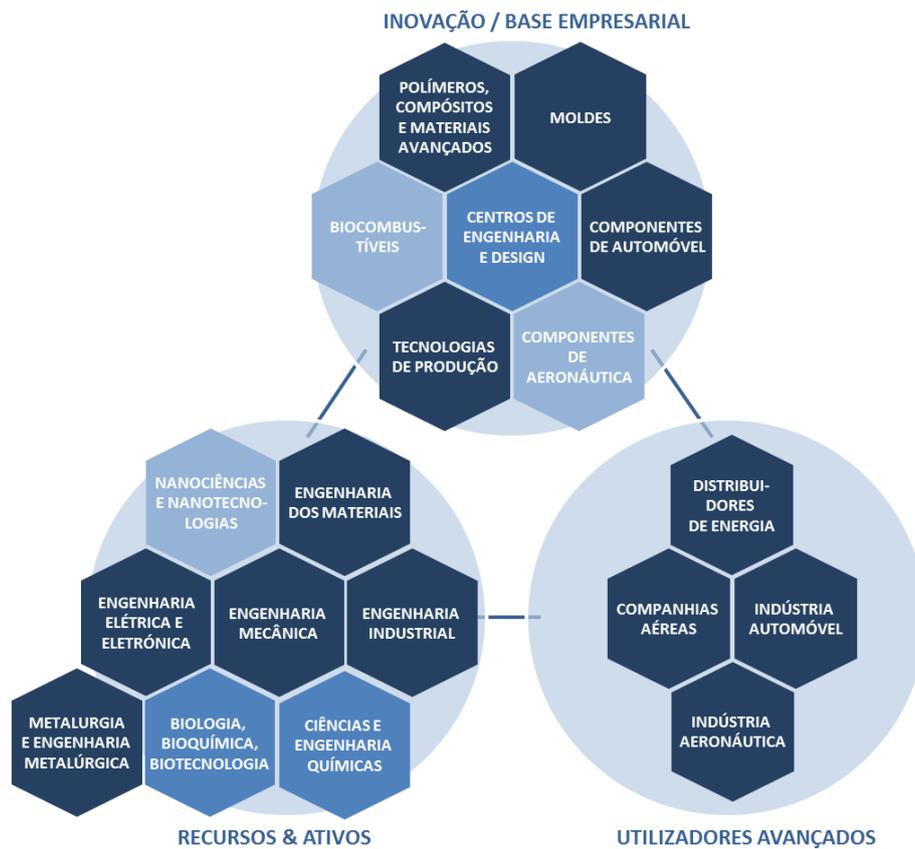


Figura 49. Domínio Indústrias da Mobilidade e Ambiente: racional de especialização inteligente

## RACIONAL

Aproveitamento das competências científicas nas áreas das tecnologias de produção e dos materiais, potenciadas pelos contratos de fornecimento com a Airbus e Embraer, para a promoção do *upgrade* das indústrias de componentes de automóveis e de moldes, tendo em vista o fornecimento de clientes mais exigentes nas especificações técnicas, nomeadamente na área da aeronáutica.

Este domínio prioritário procura por um lado explorar o capital humano acumulado e a experiência produtiva associada à fabricação de moldes e componentes para o setor automóvel e por outro lado explorara a oportunidade que os investimentos da EMBRAER e os contratos de fornecimento da AIRBUS podem representar para o realinhamento destas indústrias de média intensidade tecnológico para fornecer o setor da aeronáutica.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital Humano e competências científicas relevantes.</li> <li>• Mobi-e permitiu acumular conhecimento específico no âmbito da mobilidade, em particular, elétrica.</li> <li>• Experiência produtiva e exportadora relevante.</li> <li>• Custos de mão-de-obra qualificada competitivos face à Europa Ocidental.</li> <li>• Existência, na região, de conceituados centros de I&amp;D com competências relevantes para a indústria da mobilidade.</li> <li>• Existência na região de elevado know-how, e reconhecida qualidade, em domínios de suporte às indústrias da mobilidade, nomeadamente nos têxteis, cortiça, moldes e tecnologias de produção.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de grande produtor automóvel/aeronáutico na região.</li> <li>• Baixa capacidade de perceção e de absorção tecnológica pelas empresas.</li> <li>• Dependência de clientes chave (PSA e AutoEuropa)</li> <li>• Reduzido valor acrescentado nacional.</li> <li>• Carência de competências ao nível dos ensaios aeronáuticos.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução dos produtores de componentes de automóvel para clientes mais sofisticados (aeronáutica e construção naval).</li> <li>• Desenvolvimento de novos materiais e novos combustíveis, alavancando a indústria existente (têxteis, cortiça, moldes...)</li> <li>• Valorização de resíduos por via da produção de Biocombustíveis.</li> <li>• Captação de centros de engenharia e design de grandes construtores. Experiência acumulada adquirida com o projeto LIFE (Lighter, Integrated, Friendly and Eco-Efficient aircraft cabin) com grande margem de exploração económica e elevado potencial de transferência para outras fileiras dentro do sector dos transportes.</li> <li>• Aproveitamento da existência, na região, de players</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência de países da Europa de Leste e de países Asiáticos.</li> <li>• Abandono do projeto de mobilidade elétrica.</li> <li>• Conjuntura internacional de reposicionamento produtivo, potenciando a deslocalização de fornecedores OEM.</li> <li>• Forte lóbi internacional por parte dos países produtores de petróleo relativamente à mobilidade elétrica e uma aposta, ainda muito incipiente, das construtoras de automóveis neste domínio.</li> </ul>

internacionais na área da mobilidade elétrica, bem como do capital de conhecimento e competência desenvolvidos nos últimos anos.

- Crescentes preocupações ambientais, a nível mundial, e de redução da dependência energética portuguesa do exterior o que favorece a procura por soluções de transporte mais ecológicas.

Figura 50. Análise SWOT para o domínio “Indústrias da mobilidade e Ambiente”.

## vi. Sistemas Avançados de Produção

As tecnologias de largo espectro têm um carácter transversal, promovendo inovações em múltiplos setores utilizadores, induzindo ganhos de produtividade relevantes. No caso da Região do Norte, observa-se potencial de afirmação no domínio das tecnologias de informação e comunicação, das tecnologias de produção e, potencialmente, nas nanotecnologias. Este domínio de especialização assenta na dinamização dos sistemas avançados de produção e na integração de bases de conhecimento complementares, promovendo a transferência de tecnologia vertical e horizontal.

### a. Recursos e ativos

No que diz respeito aos recursos e ativos, encontramos, ao nível do capital humano, fortes competências da região nas áreas científicas associadas às TIC e às tecnologias de produção. A Eletrónica e Automação, as Ciências Informáticas e a Metalurgia e Metalomecânica são áreas de criação e acumulação de capital humano que se conjugam no desenvolvimento dos sistemas avançados de produção.

As nanotecnologias são uma área científica emergente por força dos investimentos realizados no ON.2 em infraestruturas e programas de investigação científica e desenvolvimento tecnológico, podendo afirmar-se através da proximidade à indústria e das crescentes necessidades de aplicações nanotecnológicas.

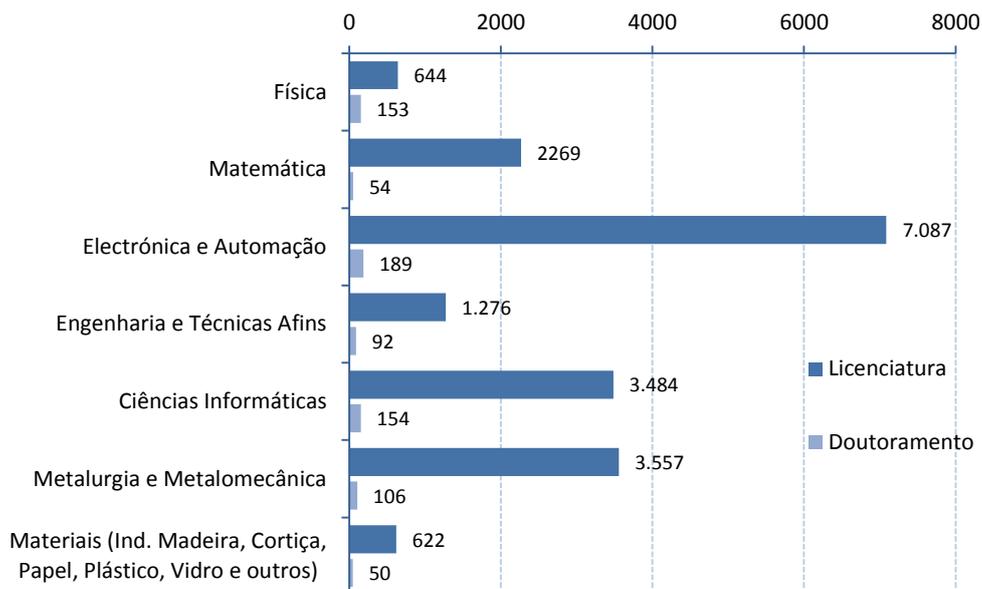


Figura 51. Diplomados no Norte no domínio das Tecnologias de Largo Espectro (valor acumulado 2000 a 2010)

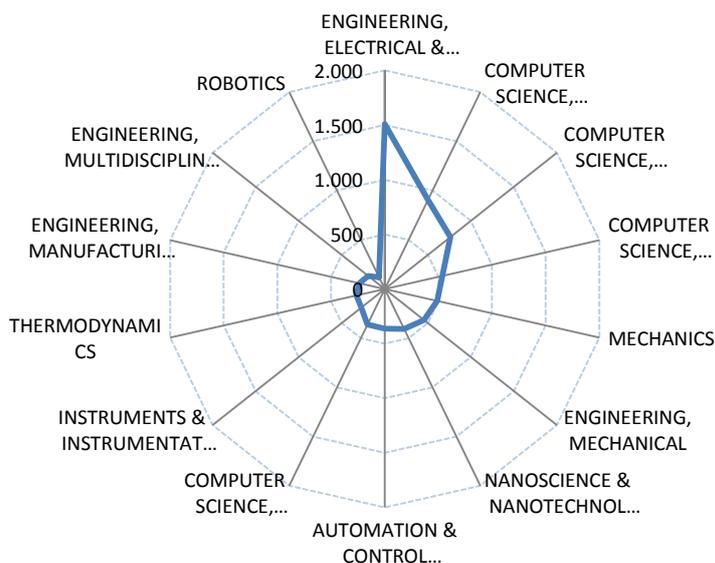
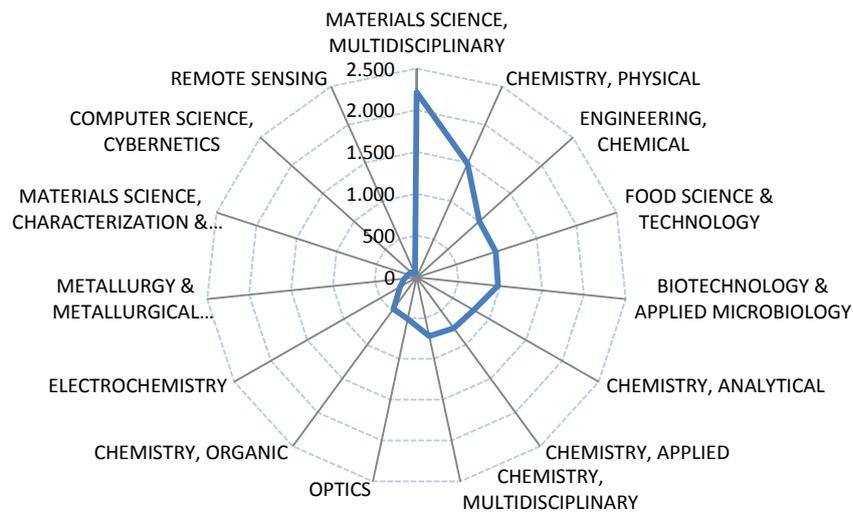


Figura 52. Volume de artigos publicados em Tecnologias de Largo Espectro (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Ao nível das publicações científicas indexadas na Web of Science, observamos um padrão semelhante ao do capital humano, destacando-se a Engenharia Elétrica e Eletrónica, as Ciências Informáticas e a Mecânica. As Nanociências e Nanotecnologias são ainda, em termos relativos, menos relevantes.

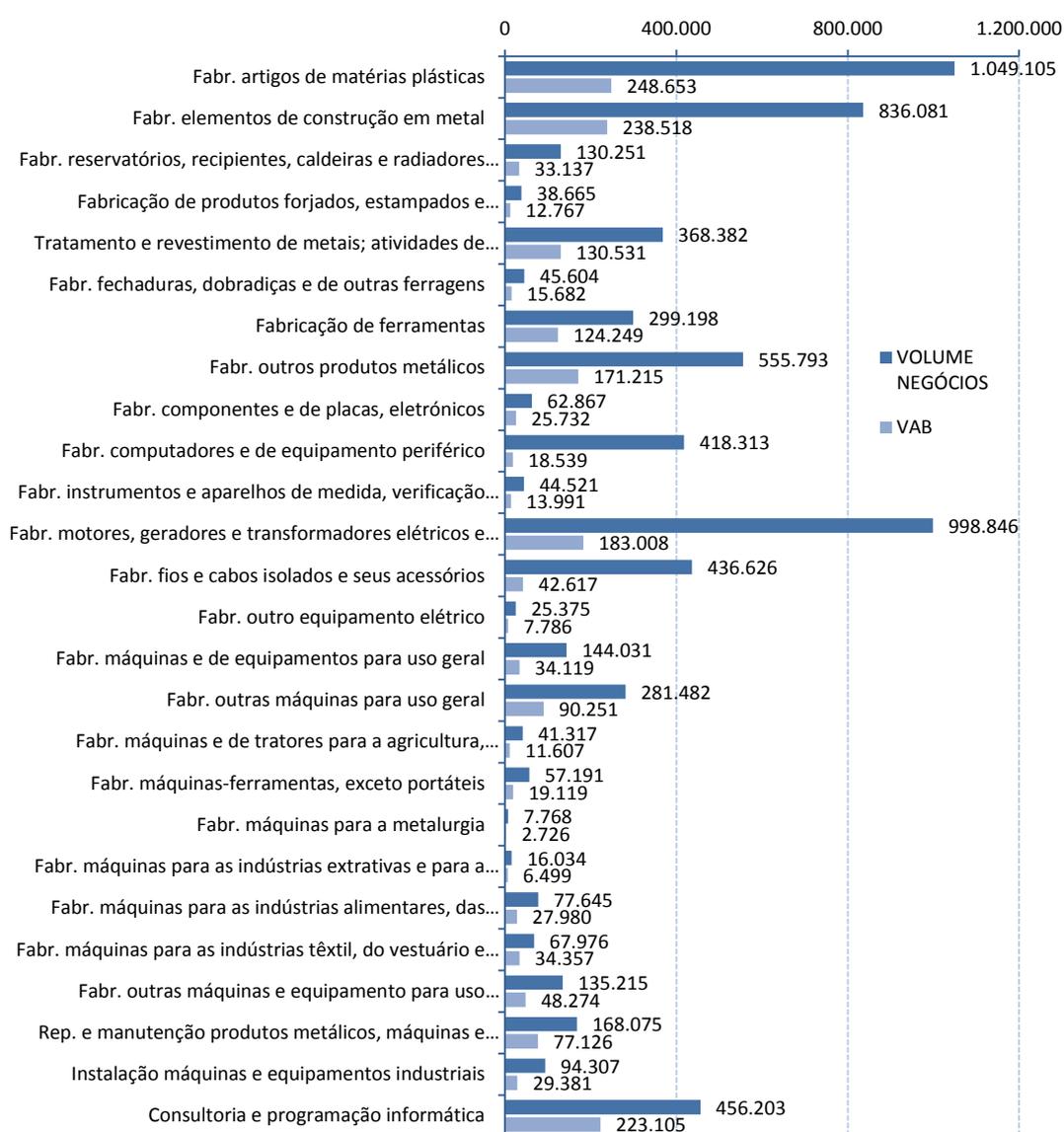


**Figura 53. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte às Tecnologias de Largo Espectro (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)**

Observa-se também uma forte especialização da investigação regional no domínio das Ciências dos Materiais, Química e Biotecnologia.

## b. Base empresarial e inovação

A base empresarial associada às tecnologias de produção inclui um conjunto diverso de atividades económicas, fornecedoras de soluções tecnológicas especializadas à indústria transformadora, importando ganhos relevantes ao nível da flexibilização da produção, produtividade e controlo. Globalmente, o volume de negócios das tecnologias de produção ascendeu, em 2011, a 6.857 milhões de Euros, empregando mais de 70 mil pessoas.



**Figura 54. Volume de Negócios e VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia das Tecnologias de Largo Espectro (INE, 2011)**

Em particular, destacam-se a fabricação de artigos em matérias plásticas, a fabricação de motores, geradores e transformadores elétricos e a fabricação de elementos de construção em metal. Importa ainda sublinhar a relevância da consultoria e

programação informática, atividade subjacente à automação e controlo dos processos produtivos, bem como a elevada expressão da indústria transformadora, utilizador avançado das tecnologias de produção.

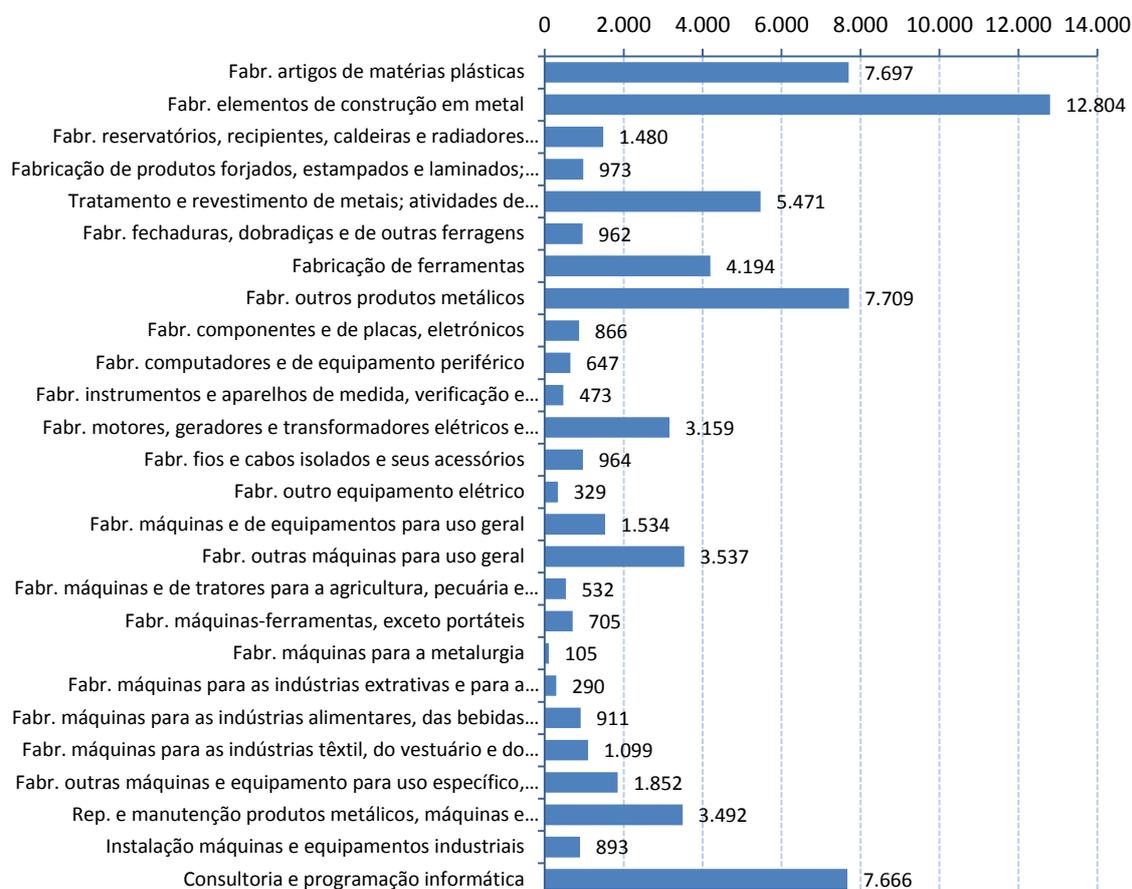


Figura 55. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia das Tecnologias de Largo Espectro (INE, 2011)

No que diz respeito ao emprego, nove das atividades económicas<sup>9</sup> consideradas representam cerca de 80% do emprego.

### c. Utilizadores avançados e tendências

<sup>9</sup> A fabricação de elementos de construção em metal, a fabricação de artigos em matérias plásticas, a fabricação de outros produtos metálicos, a consultoria e programação informática, o tratamento e revestimento de metais, a fabricação de ferramentas, a fabricação de motores, geradores e transformadores elétricos, a fabricação de outras máquinas para uso geral e a reparação e manutenção de produtos metálicos, máquinas e equipamentos.

A indústria transformadora é o principal utilizador avançado, definindo a procura por sistemas avançados de produção e procurando reposicionar-se produtivamente face às tendências de mercado. No caso dos sistemas avançados de produção, a presença da indústria foi determinante para a emergência e consolidação deste domínio na região, permitindo acumular competências específicas distintivas.

As tendências de mercado e os vetores de competitividade industrial, em particular, das indústrias europeias, impõem como objetivo a sustentabilidade e a flexibilidade produtiva, aumentando a eficiência energética bem como a adaptabilidade da produção. No âmbito do projeto europeu de reindustrialização, os sistemas avançados de produção são fundamentais para as fábricas do futuro, tendo sido definidos seis focos de inovação para o horizonte 2020:

- i. Processos avançados de produção: ênfase no desenvolvimento de processos de produção em escala, mas suficientemente flexíveis para acomodar alterações na procura;
- ii. Sistemas inteligentes e adaptativos: foco no desenvolvimento de novos sistemas e equipamentos, combinando soluções de mecatrónica, controlo, monitorização e automação;
- iii. Fábricas digitais e virtuais: concentrando-se na conceção das fábricas, gestão de dados e planeamento e gestão de operações, criando sistemas de comunicação entre a infraestrutura, os equipamentos, e os stocks e integrando a informação em sistemas de controlo de gestão, otimizando a produção;
- iv. Plataformas colaborativas e móveis: criação de cadeias-de-valor dinâmicas e digitalmente integradas, funcionando como plataformas colaborativas, e integração com plataformas móveis;
- v. Produção humano-cêntrica: focando a redistribuição de tarefas produtivas e o desenvolvimento de sistemas de interação homem-máquina, num contexto de trabalhadores altamente qualificados, controlando sistemas automatizados de elevada complexidade;
- vi. Produção “personalizada”: desenvolvendo sistemas que permitam envolver o cliente no *design* dos produtos, concebendo e produzindo soluções *custom-made*

num quadro de produção em escala industrial, passando da produção em massa para a personalização em massa.

#### d. Racional de especialização

A base industrial regional constitui uma oportunidade para o desenvolvimento e aplicação das tecnologias de largo espectro, com particular enfoque nas TIC e nas Tecnologias de Produção. A Biotecnologia constitui também uma tecnologia facilitadora relevante pelas aplicações a domínios prioritários de especialização inteligente como as Ciências da Vida e Saúde e os Sistemas Agroambientais e Alimentação. Por fim, a Nanotecnologia é uma área emergente e pouco consolidada, que não reúne massa crítica para ser um domínio de especialização autónomo. No entanto, é relevante enquanto área de suporte aos demais domínios de especialização inteligente, tal como consta dos diferentes diagramas e racionais.

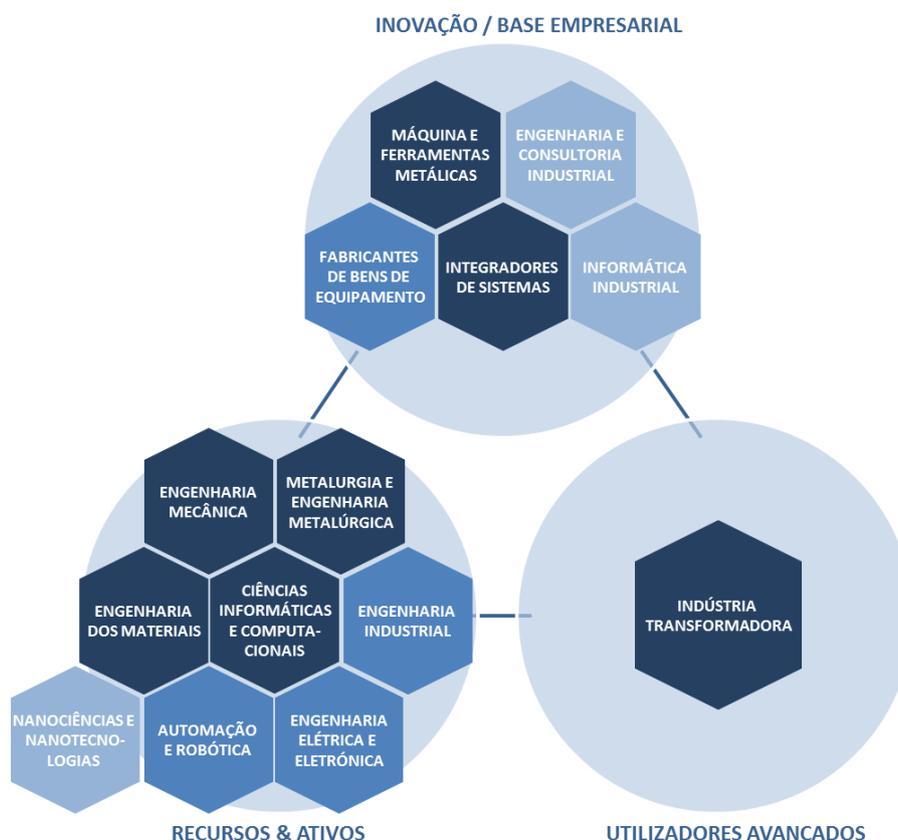


Figura 56. Domínio Tecnologias de Largo Espectro: racional de especialização inteligente

## RACIONAL

Desenvolvimento de fileiras associadas às Tecnologias de Largo Espectro (*Key Enabling Technologies*), nomeadamente os Sistemas de Produção Avançados (*Advanced Manufacturing Systems*), Nanotecnologias, Materiais e TICE, conjugando a existência de capacidades e infraestruturas científicas e tecnológicas, e de setores utilizadores relevantes, através do reforço do tecido empresarial existente (no caso das tecnologias de produção e das TICE) ou da criação de novas empresas (sobretudo na área da nanotecnologia e da produção de novos materiais).

Este domínio prioritário procura explorar o potencial económico associado ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias de largo espectro na economia regional. Algumas destas tecnologias (nanotecnologias e TIC) são, frequentemente, referenciadas nos demais domínios prioritários, sinalizando o potencial de emergência de novas atividades económicas ancoradas em atividades já existentes na região. Um exemplo disso é o desenvolvimento da Saúde Digital ou a articulação entre atividades económicas com forte expressão regional como o têxtil e vestuários e combinar as bases cognitivas e as bases empresariais, alavancando a emergência de novos setores.

Assim, este domínio prioritário foca sobretudo a dimensão dos Sistemas Avançados de Produção relativamente aos quais a Região do Norte considera reunir todas as condições para prosseguir a sua especialização. Com uma forte presença de indústria transformadora, de fornecedores especializados e de unidades de I&DT de referência, construiu-se um sistema de inovação especializado que é competitivo em si mesmo e contribui para alavancar a competitividade da indústria transformadora (ex. calçado). Assim, este domínio de especialização, já com relevância científica e tecnológica e empresarial na Região procura valorizar os recursos e ativos nos domínios da engenharia eletrónica e automação, ciências informáticas e computacionais, mecânica e metalurgia, bem como o know-how produtivo acumulado em setores fornecedores especializados.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fileira desenvolvida de tecnologias de produção, com níveis de produtividade superiores à média e clusterização.</li> <li>• Recursos humanos qualificados e unidades de I&amp;D e de interface de referência.</li> <li>• Concorrência monopolística.</li> <li>• Forte presença da Indústria Transformadora na região.</li> <li>• Integração em redes internacionais (ex. manufature).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraca e distorcida visibilidade externa.</li> <li>• Baixa capacidade de perceção e de absorção tecnológica pelas empresas da região.</li> <li>• Ainda reduzida orientação para o mercado externo, em particular, os mercados Asiáticos.</li> <li>• Reduzida escala no fabrico de máquinas, suprida por importações.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aposta na re-industrialização Europeia, na eficiência energética e na eficiência ambiental.</li> <li>• Crescente automação dos processos industriais e aposta na melhoria da interação homem-máquina.</li> <li>• Novas tendências de crescente personalização dos bens de consumo, exigindo crescente flexibilização da produção.</li> <li>• Crescimento da componente de serviços de elevado valor acrescentado.</li> <li>• Articulação com outras tecnologias de largo espectro com presença relevante na região como as nanotecnologias, os materiais e as TICE.</li> <li>• Infraestrutura <i>world class</i> de nanotecnologias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência de países da Europa de Leste e de países Asiáticos.</li> <li>• Agravamento da crise financeira Portuguesa, limitado acesso a financiamento.</li> <li>• Crise internacional com impacto negativo na procura.</li> <li>• Menor atratividade relativa da indústria na captação de recursos humanos especializados e/ou de elevada qualificação.</li> </ul>

Figura 57. Análise SWOT para o domínio “Sistemas Avançados de Produção”

## vii. Sistemas Agroambientais e Alimentação

A região apresenta um conjunto de produtos de origem agrícola de elevado valor acrescentado (como, por exemplo, o vinho, o azeite, a castanha, entre outros) com potencial de exportação e de reorientação para segmentos de mercado mais dinâmicos. A experiência da base empresarial regional (nomeadamente na área do leite e derivados, vitivinicultura, etc.) faz com que a aposta neste domínio seja patente, sendo expectável a exploração de novos produtos, através da sua articulação com as

competências científicas e tecnológicas presentes na região (enologia, engenharia, biologia, biotecnologia, etc.).

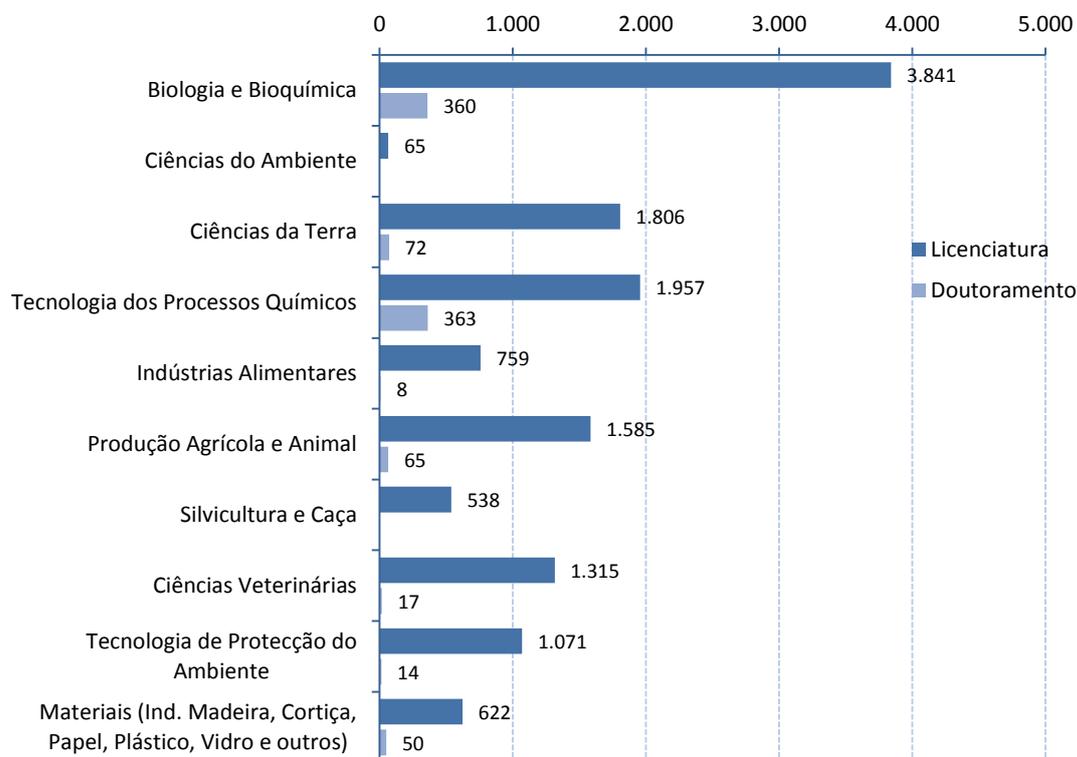
#### **a. Recursos e ativos**

No âmbito dos recursos e ativos relacionados com este domínio, importam mencionar os recursos naturais e as competências científicas da região. Relativamente aos primeiros, destacam-se as condições edafoclimáticas próprias que permitem a exploração de produtos com características únicas e a Região Demarcada do Douro, que constitui um selo de qualidade com visibilidade internacional, importante para os vinhos, mas extensível a outros produtos e serviços que a região oferece ou pode oferecer, nomeadamente em torno do turismo.

No que diz respeito aos segundos, graduam-se<sup>10</sup> na região, anualmente, 1.749 alunos/ano, acumulando-se 949 doutorados entre 2000 e 2010. Há claramente uma massa crítica muito considerável na área da Biologia e da Bioquímica, complementada pela área da Tecnologia dos Processos Químicos, assinalando-se neste caso particular o número de doutoramentos. As Ciências Veterinárias e a Produção Agrícola e Animal representam, dentro deste domínio, igualmente uma boa parte dos diplomados, muito embora as Indústrias Alimentares fiquem aquém daquelas. Destaca-se aqui a área dos Materiais, pela sua importância no campo das embalagens funcionais e da conservação dos produtos.

---

<sup>10</sup> Áreas de formação consideradas: Biologia e Bioquímica, Ciências do Ambiente, Ciências da Terra, Tecnologia dos Processos Químicos, Indústrias Alimentares, Produção Agrícola e Animal, Silvicultura e Caça, Ciências Veterinárias, Tecnologia de Proteção do Ambiente, Materiais (Indústrias da Madeira, Cortiça, Papel, Plástico, Vidro e outros).



**Figura 58. Diplomados no Norte no domínio dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (valor acumulado 2000 a 2010)**

Em termos de investigação científica, destaca-se a existência na região de um conjunto de unidades de investigação que, ao longo dos últimos anos, tem vindo a desenvolver um conjunto de competências e know-how de reconhecido mérito, quer ao nível das biotecnologias, quer ao nível das ciências e tecnologias agrárias.

Exemplo disso são as unidades de investigação da Universidade do Minho (Departamento de Engenharia Biológica) e da Universidade Católica (CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina), na área das biotecnologias, bem como as unidades da Universidade do Porto (ICETA-UP) e Trás-os-Montes (CITAB-UTAD) no domínio das ciências e tecnologias agrárias. A este respeito, importa ainda realçar o papel complementar que um laboratório de referência internacional, como o INL (Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia), poderá ter na alavancagem e projeção internacional do capital de conhecimento acumulado neste domínio.

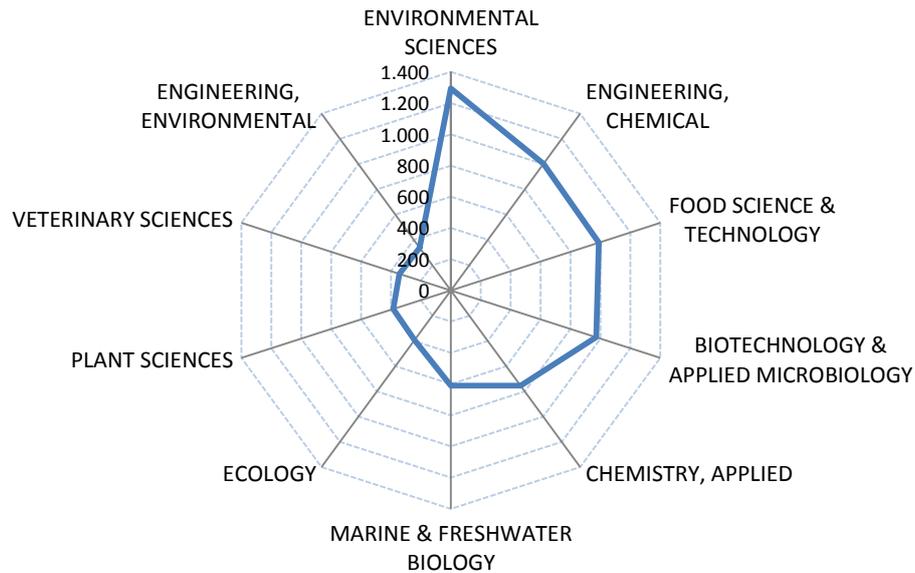


Figura 59. Volume de artigos publicados em Sistemas Agroambientais e Alimentação (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Assim, e no que respeita às publicações científicas, não é de admirar que fruto da dinâmica criada por este conjunto de unidades de investigação, a região apresente níveis de publicação muito relevantes neste domínio, com destaque para as áreas das Ciências Ambientais, da Engenharia Química, da Ciência e Tecnologia Alimentar e da Biotecnologia e Microbiologia Aplicada.

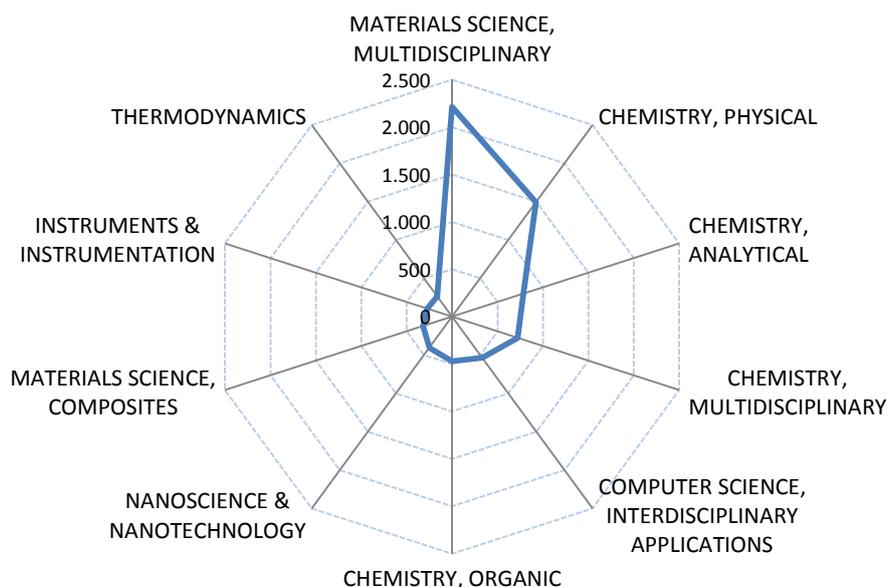


Figura 60. Volume de artigos publicados em áreas científicas de suporte aos Sistemas Agroambientais e Alimentação (valor acumulado da região do Norte entre 2005 e 2010)

Em algumas áreas complementares a este domínio, verificam-se igualmente volumes de publicações elevados, como é o caso das Ciências dos Materiais, área particularmente relevante para a indústria das embalagens, e da Química.

## b. Base empresarial e inovação

Da análise da base empresarial da região, observa-se que a exploração agroalimentar da região é variada, com alguns focos de especialização, atendendo às diferentes dimensões de análise.

Assim sendo, considerando o volume de negócios, destaca-se na região a Indústria do vinho (com quase 800 M €), à qual estão claramente associadas as atividades de Fabricação de rolhas de cortiça, que representa mais de 415 M €, e a Viticultura, com perto de 120 M €. As Indústrias do leite e derivados têm igualmente uma grande importância na região (com mais de 720 M € de volume de negócios), às quais se junta a Criação de bovinos para produção de leite (52 M €). A Fabricação de produtos à base

de farinha e o setor das carnes<sup>11</sup> são igualmente atividades económicas importantes na região, representando cada uma mais de 550 M €.

No que diz respeito ao Pessoal ao Serviço, temos uma grande preponderância da Fabricação de produtos à base de farinha, com perto de 17.000 postos de trabalho, muito distante da Viticultura, da Indústria do vinho e da Fabricação de rolhas de cortiça globalmente consideradas (11.972) ou do setor das carnes (5.557 pessoas). As Indústrias do leite e derivados e a Criação de bovinos para produção de leite, que empregam 3.081 pessoas, ficam aquém de algumas atividades económicas encaradas por si só, como é o caso da Agricultura e produção animal combinadas (3.351) ou da Pesca (3.137).

---

<sup>11</sup> Consideraram-se as atividades Fabricação de produtos à base de carne, Abate de gado (produção de carne), Abate de aves (produção de carne), Criação de outros bovinos (exceto para a produção de leite) e búfalos, Criação de equinos, asininos e muars, Criação de ovinos e caprinos, Suinicultura, Avicultura, Cunicultura e Outra produção animal, n.e.

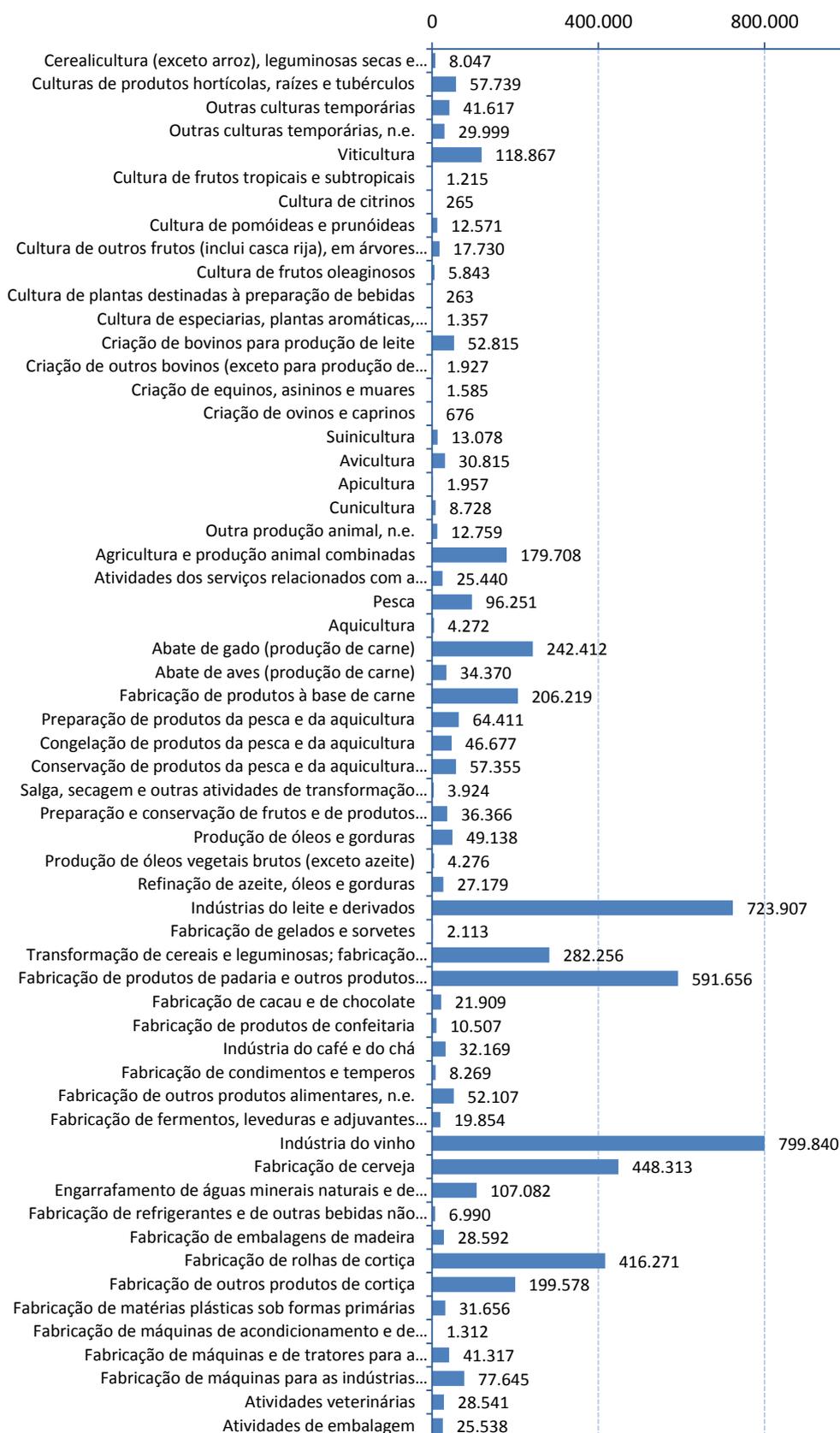


Figura 61. Volume de Negócios, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (INE, 2011)

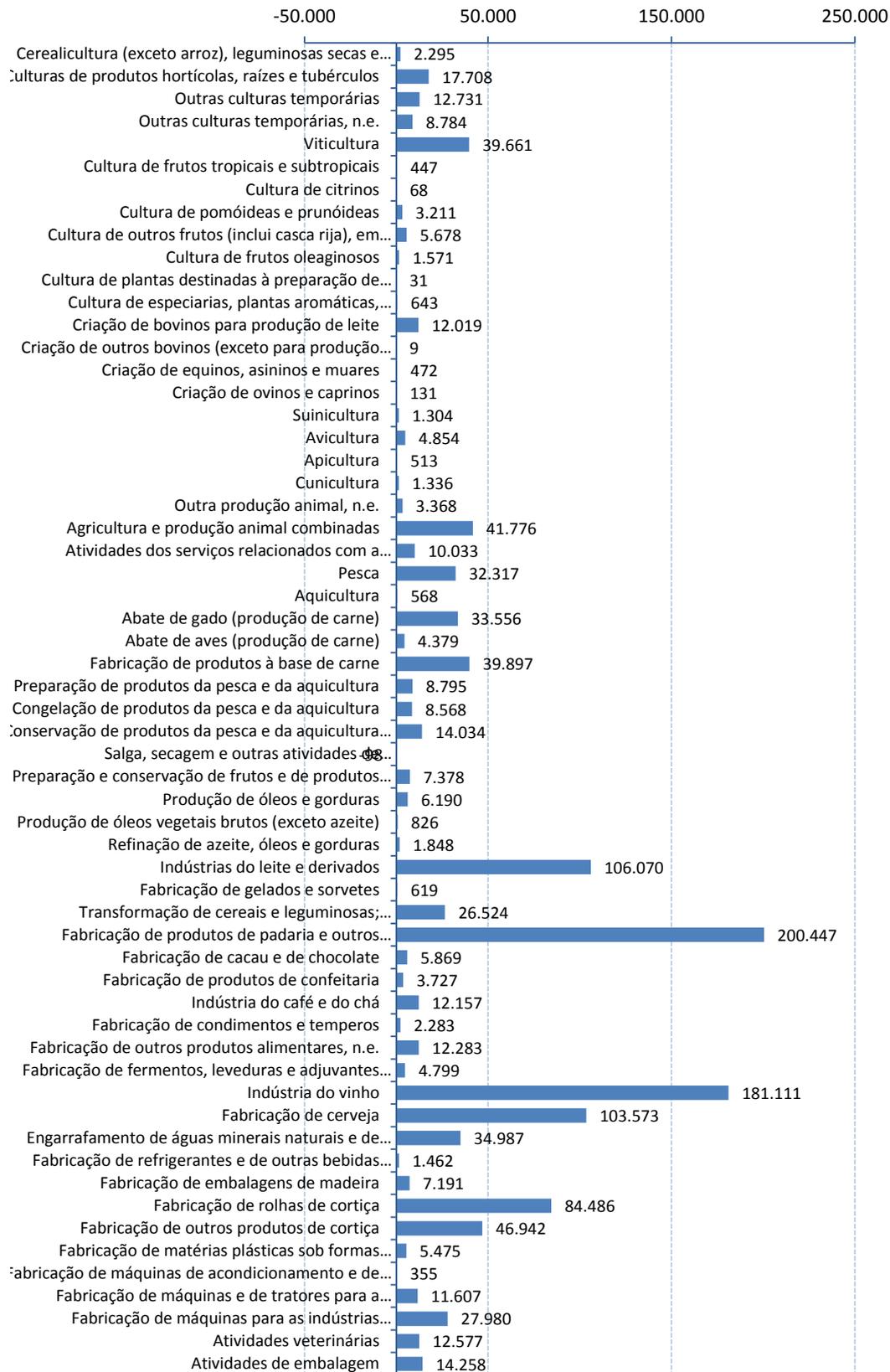


Figura 62. VAB, em milhares de Euros, das principais atividades da Economia dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (INE, 2011)

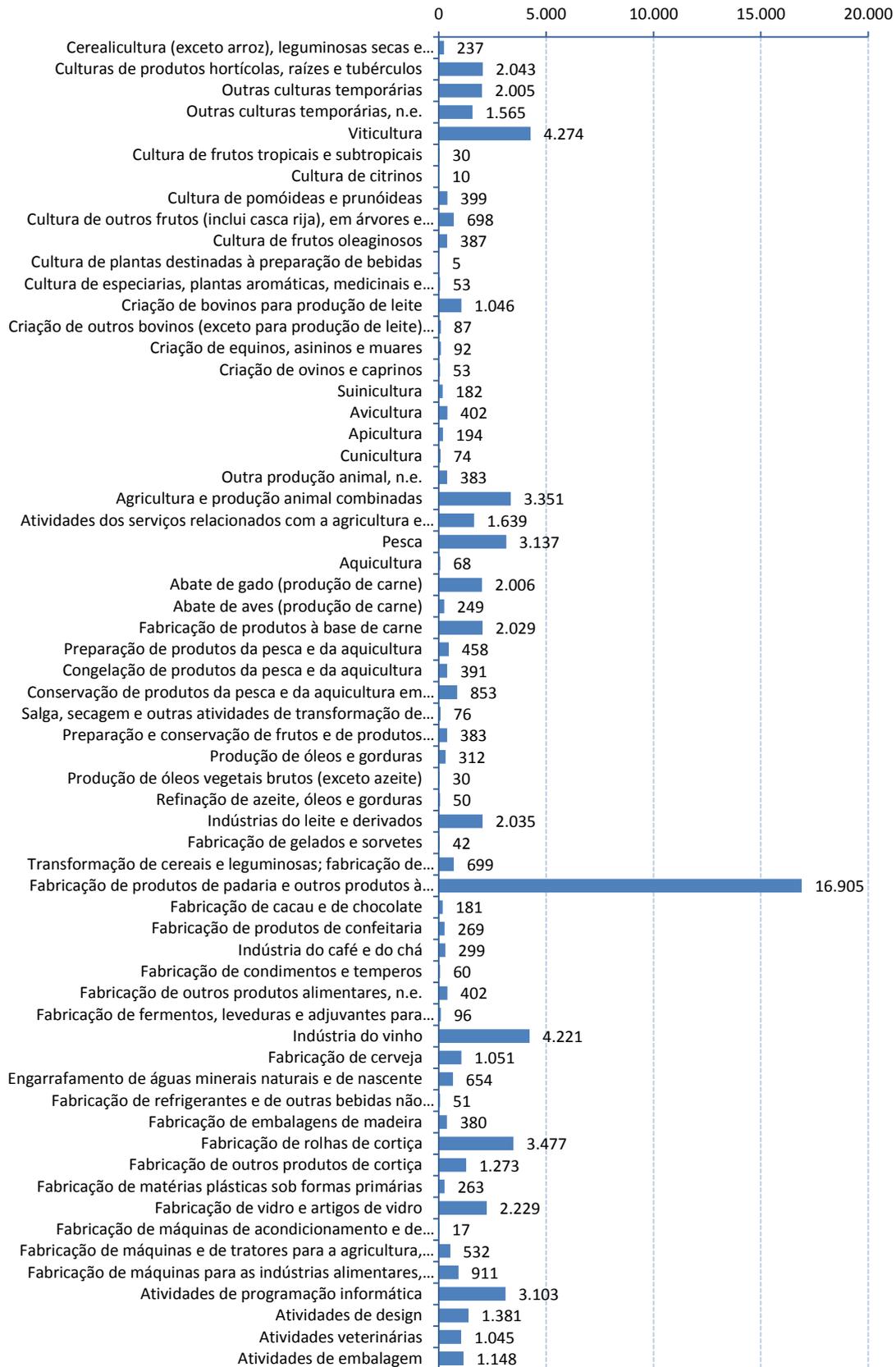


Figura 63. Pessoal ao Serviço nas principais atividades da Economia dos Sistemas Agroambientais e Alimentação (INE, 2011)

### c. Utilizadores avançados e tendências

O presente domínio entrecruza duas dimensões de especialização potencial associadas à Alimentação e ao Ambiente, a que correspondem utilizadores avançados com perfis de procura distintos. O conjunto diverso de utilizadores apresentado procura evidenciar o potencial inexplorado de articulação da produção e indústria agroalimentar com uma multiplicidade de atividades económicas, visando mercados distintos. Neste domínio, olhamos para as oportunidades no domínio da Alimentação e para o potencial de valorização combinada quer a nível ambiental, quer a nível turístico e energético.

No que diz à alimentação, as oportunidades de inovação traduzem a evolução das preferências dos consumidores, mas também as exigências das cadeias de distribuição e dos profissionais de restauração, destacando-se as seguintes tendências:

- Comportamento do consumidor: responsabilidade ambiental e social, autenticidade e origem local, restrições alimentares, produtos naturais (sem conservantes, etc.), experiências sensoriais (novos aromas, texturas, formatos), alimentos e bebidas que promovem a beleza; Rotulagem: código QR, comunicação simples e clara da informação nutricional;
- Saúde e Nutrição: Produtos diet e light, Comunicação do “Free-from”, Adoçantes naturais, Envelhecimento Ativo e Saudável, alimentos funcionais e nutracêuticos;
- Processamento de alimentos e embalagens: Eficiência dos recursos e da gestão de resíduos envolvendo novos processos de produção, gestão da cadeia de valor, produtos compostáveis, biocombustíveis; embalagens ecológicas (recicláveis, biodegradáveis, compostáveis), conveniência, percibibilidade dos alimentos, embalagem para guardar, facilidade de abertura, design;
- Qualidade, segurança e rastreabilidade dos alimentos;
- Produção sustentável de alimentos e gestão de suprimentos: Proteção ambiental; Organização da cadeia alimentar e inovação, produção agrícola, animal e florestal sustentáveis, valorização de resíduos através da Biotecnologia industrial e de biorefinarias.

Considerando o perfil de especialização que propomos para a região, ganham preponderância as tendências associadas à saúde e aos produtos intensivos em território pelo que elaboramos um pouco mais estas tendências.

A criação de produtos alimentares de elevado valor acrescentado depende do seu valor intrínseco mas também do valor apercebido pelos clientes. Em particular nos clientes Europeus, mas também nos clientes de mercados emergentes em rápido crescimento (ex. China e Coreia do Sul), uma franja crescente da população, com rendimentos per capita elevados, procura produtos alimentares de luxo, que garantam um nível superior de qualidade e prazer, e com “pedigree”. Isto é, associados a ativos culturais, à história, à tradição dos produtores que os tornam exclusivos e de maior valor percebido. Acresce que existe um forte potencial de co-valorização em associação com as atividades relacionadas com o turismo e com a própria saúde, explorando também turismo e agroalimentar suportado nas águas minerais e nas termas.

As tendências de inovação na produção de alimentos mais saudáveis e com propriedades ativas para o bem-estar físico e mental dos consumidores representam um mercado crescente. Assentando na junção da biotecnologia, das ciências da saúde e da nutrição às atividades agroalimentares, criam-se alimentos com propriedades aumentadas e benéficas para a saúde humana. Os alimentos funcionais contribuem para o bem-estar das pessoas, quer pela via da promoção da saúde, quer pela via da prevenção das doenças, tendo impacto na redução da incidência de problemas como os diabetes, a obesidade, o cancro, as doenças vasculares, as doenças gastrointestinais ou a osteoporose. A Região do Norte detém competências científicas e tecnológicas relevantes no domínio da biotecnologia e das ciências da saúde, ativos que são relevantes para alavancar a capacidade de inovação das empresas. A investigação sobre produtos funcionais que vem sendo desenvolvida, têm-se centrado na análise dos principais componentes que lhe estão associados, comumente agrupados em sete grandes categorias: (i) Derivados isoprenóides; (ii) Substâncias fenólicas; (iii) Substâncias com base em aminoácidos; (iv) Carboidratos e derivados; (v) Ácidos gordos e lípidos estruturais; (vi) Minerais; (vii) Micróbios. Por sua vez, são seis as áreas dentro da fisiologia humana como possíveis alvos de intervenção dos produtos

funcionais e do healthcare: (i) Crescimento e desenvolvimento; (ii) Metabolismo energético; (iii) Defesa contra espécies reativas de oxigênio; (iv) Sistema cardiovascular; (v) Fisiologia e função gastrointestinal; e (vi) Comportamento e funções psicológicas.

#### d. Racional de especialização

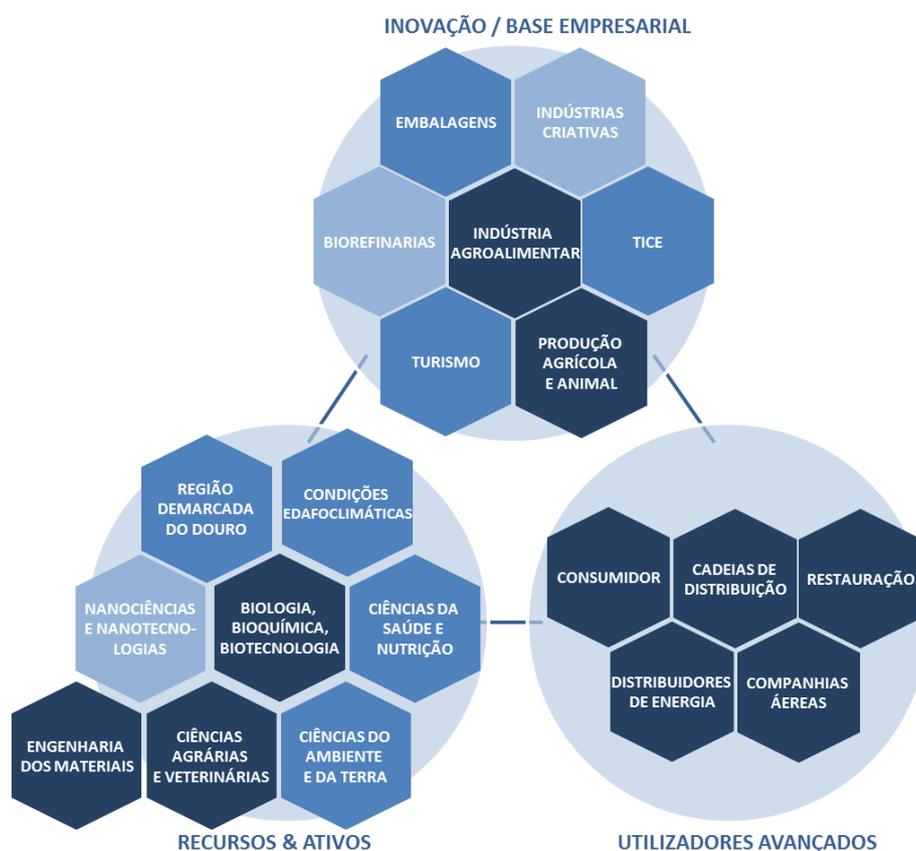


Figura 64. Domínio Sistemas Agroambientais e Alimentação: racional de especialização inteligente

### RACIONAL

Articulação do potencial agrícola regional em produtos de elevado valor acrescentado (vinho, azeite, castanha, etc.) com competências científicas e tecnológicas (enologia, engenharia, biologia, biotecnologia, etc.) e empresariais (leite e derivados, vitivinicultura, etc.) para o desenvolvimento de produtos associados, nomeadamente à alimentação funcional e à gastronomia local, e destinados a segmentos de procura mais dinâmicos.

Como decorre do racional, este domínio de especialização procura explorar o potencial de valorização económica resultante da conjugação dos recursos e ativos científicos com recurso e ativos naturais e simbólicos. Ancorado nas atividades de produção agrícola e animal e na indústria agroalimentar, a região deve prosseguir a estratégia de valorização cruzada com uma variedade relacionada de atividades económicas, onde se destaca o turismo.

Considerando a dimensão produtiva da região, o posicionamento estratégico deve visar segmentos de mercado mais sofisticados e explorar o potencial de valorização associado ao conhecimento simbólico, em linha com as tendências de crescente valorização da origem, da tradição e da autenticidade dos produtos. Por outro lado, ganha relevância o cruzamento da base empresarial multissetorial regional, alinhando-a tematicamente e potenciando a inovação cruzada e a diversificação das fontes de rendimento. A estratégia regional subjacente a este domínio aposta na conjugação do agroalimentar com outros domínios, em consonância com a análise swot subsequente.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições edafoclimáticas favoráveis à produção de produtos como o vinho, o azeite e a castanha.</li> <li>• Elevado capital simbólico associado a alguns produtos agrícolas.</li> <li>• Boa reputação externa da cozinha mediterrânica e, em particular, da Portuguesa.</li> <li>• Qualidade e competência científica dos recursos humanos formados na região nos domínios da ciência e tecnologia dos alimentos, da biotecnologia e da engenharia dos materiais.</li> <li>• Existência, na região, de um conjunto de empresas de referência na indústria agro-alimentar, com elevados níveis de inovação e forte presença nos mercados internacionais, nomeadamente nas indústrias das carnes, dos preparados de fruta, dos laticínios e das bebidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedade agrícola muito fragmentada o que dificulta a obtenção de ganhos de escala.</li> <li>• Baixos níveis de capacitação do tecido empresarial, nomeadamente ao nível do marketing e vendas.</li> <li>• Baixos níveis de colaboração entre o sistema científico e tecnológico e as empresas.</li> <li>• Baixa eficiência dos centros de vinificação.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internacionalização das principais cadeias de distribuição nacionais.</li> <li>• Aproveitamento do know-how, forte tradição e reputação internacional da indústria conserveira portuguesa.</li> <li>• Aproveitamento do capital de conhecimento existente na região no domínio da ciência e tecnologia dos alimentos, dos materiais e das tice, para o desenvolvimento de embalagens ativas e inteligentes que permitam aumentar o tempo de vida útil dos produtos e uma maior informação do consumidor.</li> <li>• Desenvolvimento de produtos diferenciadores que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restrições à importação de produtos alimentares por parte de alguns países.</li> <li>• Instabilidade das condições climáticas.</li> </ul>

respondam a necessidades e tendências de mercado no que diz respeito às restrições alimentares e às preocupações de sustentabilidade dos consumidores.

Figura 64. Análise SWOT para ao domínio “Sistemas Agroambientais e Alimentação”.

## viii. Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo

### a. Recursos e Ativos

No âmago do conceito de especialização inteligente está a distintividade dos recursos e o potencial de construção de vantagens competitivas na produção de bens e serviços diferenciadores. Essa distintividade é intrínseca ao capital simbólico, embutido nos ativos intensivos em território e por definição único e inimitável. Esta capital simbólico enraizado na cultura de uma região, no património arquitetónico, natural e cultural constitui uma oportunidade de valorização económica por um conjunto alargado de atividades económicas. Quer ao nível do desenvolvimento de tecnologias que melhorem a utilização e disponibilização desse património, quer ao nível das atividades de turismo, a região do Norte evidencia um potencial económico significativo de clusterização de uma diversidade relacionada de atividades económicas.

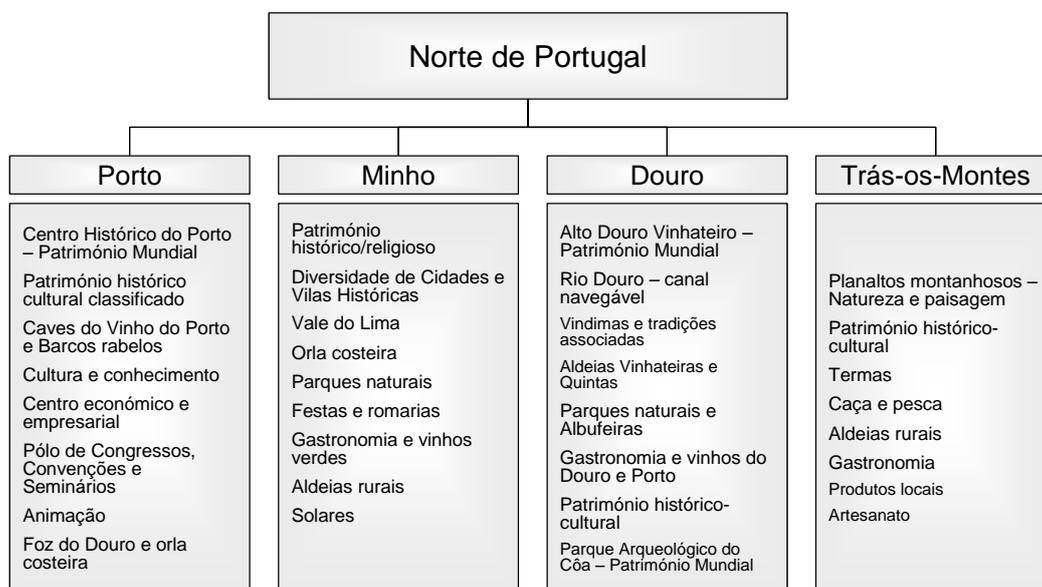


Figura 68. Principais Recursos Turísticos (CCDR-N, 2008)

A Região do Norte possui um capital simbólico que poderá, sinteticamente, ser descrito em torno de 4 domínios chave:

- um destino de excelência e autenticidade histórico-cultural de âmbito nacional e internacional, suportado pelos sítios classificados Património da Humanidade - Eixo Património Mundial - e pelo vasto e rico património histórico-cultural, material e imaterial existente por toda a Região;
- um destino enoturístico com relevância internacional, tendo como mote a cultura do vinho e da vinha e uma envolvente turística multifacetada;
- um destino de Turismo de Natureza e de Turismo em Espaço Rural, com expressão ibérica e europeia, assente numa rede regional de áreas protegidas e rurais de elevado valor natural e paisagístico;
- um Destino de Turismo de Saúde e Bem-Estar (wellness destination), com base num elemento único e diferenciador – a água mineral natural - e a inovação e modernização da rede de estâncias termais regional.

Estamos perante ativos intrínsecos ao território e que constituem elementos de diferenciação. Outros domínios, como é o caso do Turismo de Negócios ou do Turismo Náutico, são igualmente importantes para o desenvolvimento turístico regional.

Para além do capital simbólico inerente à região, importa ainda salientar o papel das infraestruturas de entradas de visitantes, designadamente do Aeroporto Internacional Francisco Sá Carneiro (que tem constituído um ativo estruturante do sistema turístico regional) e do Terminal de Cruzeiros Turísticos.

Por fim e não menos importante, o capital humano ligado às áreas da gestão, do marketing, das TIC e da Hotelaria e Turismo constitui igualmente um ativo que importa considerar. No âmbito da formação profissional em Hotelaria e Turismo, salienta-se a oferta escolar afeta ao Turismo de Portugal, com Escolas localizadas pela região do Norte, nomeadamente em Lamego, Viana do Castelo e Porto, para além da de outras entidades na Região que promovem formação técnico-profissional. A formação

superior e a I&D nestas áreas revelam-se especialmente importantes para o reforço da disponibilidade de recursos humanos qualificados para o turismo regional.

## b. Base empresarial

A estrutura económica diversificada possibilita o enfoque de atividades económicas relevantes como as TIC, as atividades culturais e criativas ou as atividades de saúde na valorização do capital simbólico existente. Não obstante, há uma clara relevância dos serviços especializados de turismo, onde se observa um crescimento assinalável, sobretudo no Porto.

O Norte de Portugal tem vindo a assistir nos últimos anos a um crescimento desta atividade. Entre 2008 e 2012, a taxa de crescimento média anual (TCMA) de dormidas em estabelecimentos hoteleiros foi de 1,7%, devendo-se ao aumento da procura turística internacional (cfr. figura seguinte).

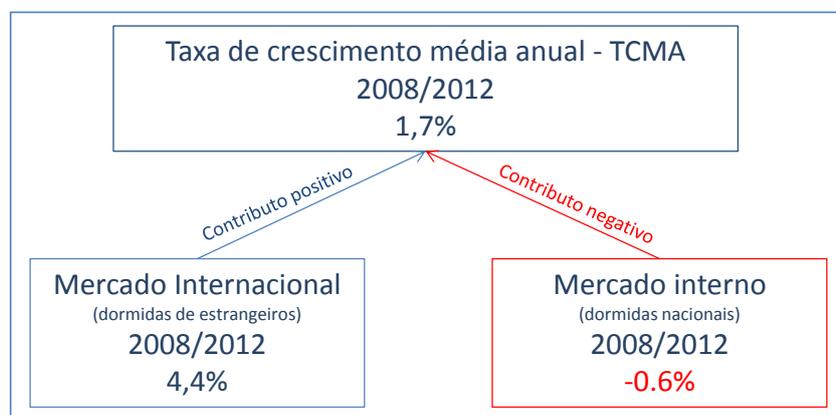


Figura 66. Taxa de crescimento média anual 2008-2013 – dormidas em estabelecimentos hoteleiros (INE, 2008-2012)

Neste âmbito, vale a pena salientar a variação registada nos principais mercados internacionais, com especial destaque para o Brasil que, entre 2008 e 2012, passou de 5º para 3º mercado com maior volume de dormidas na região (cfr. figura seguinte).

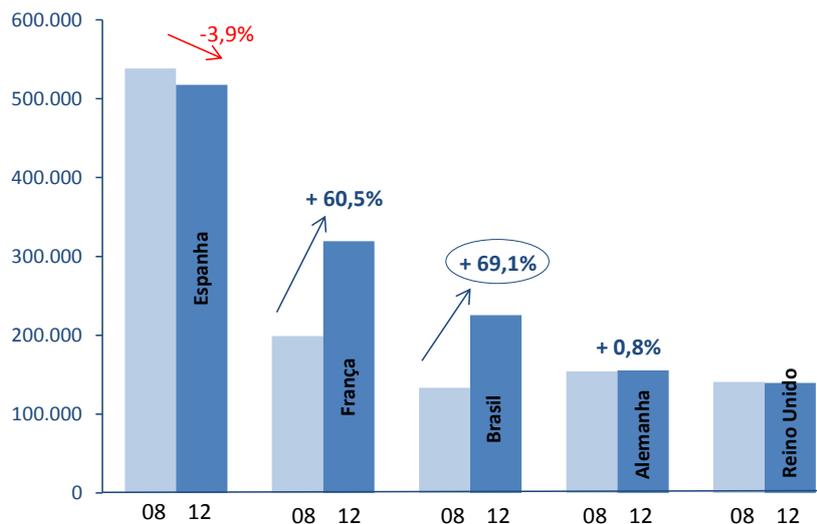


Figura 67. Variação 2008-2012 das dormidas em estabelecimentos hoteleiros dos 5 principais mercados internacionais na região do norte (INE, 2008-2012)

Pese embora o crescimento da procura de estrangeiros, o que acontece, porém, é que a maioria da procura turística regional é ainda oriunda do mercado nacional, representando 52,1% do total de dormidas registadas em estabelecimentos hoteleiros (INE, 2013).

A oferta de alojamento turístico também tem vindo a crescer de forma expressiva. Atualmente, a região conta com 251 estabelecimentos hoteleiros, representando uma oferta de 42.107 camas (INE, 2102). Trata-se, neste âmbito, da 3ª região do país com maior capacidade de alojamento em camas.

Ao nível do Turismo em Espaço Rural (TER), a região dispõe de 205 unidades, sendo, neste domínio, a região com maior oferta de Portugal, isto é, 48,2% do total de unidades de TER do país. Importa destacar a estreita relação que se estabelece entre o TER e a fileira do agro-alimentar, nomeadamente no que respeita aos produtos locais (azeite, enchidos, entre outros) e os vinhos da região. Nos Solares de Portugal e nas Quintas do Douro poderão ser encontrados exemplos de uma relação próxima entre os vinhos, os produtos locais e o alojamento turístico, possibilitando uma oferta de enoturismo assente em padrões de autenticidade.

No sentido de evidenciar a dinâmica de investimento privado na área do Turismo, importa referir que no contexto do QREN 2007-2013 foram aprovados (desde 2007 até Março de 2013) 182 investimentos projetos turísticos privados, representando um investimento total de cerca de 456 milhões de euros. A área do alojamento representa 66% desse mesmo investimento total (cfr. figura seguinte). Atualmente, é possível afirmar que a região dispõe uma oferta de alojamento vasta e qualificada que importa potenciar, nomeadamente através de promoção internacional.

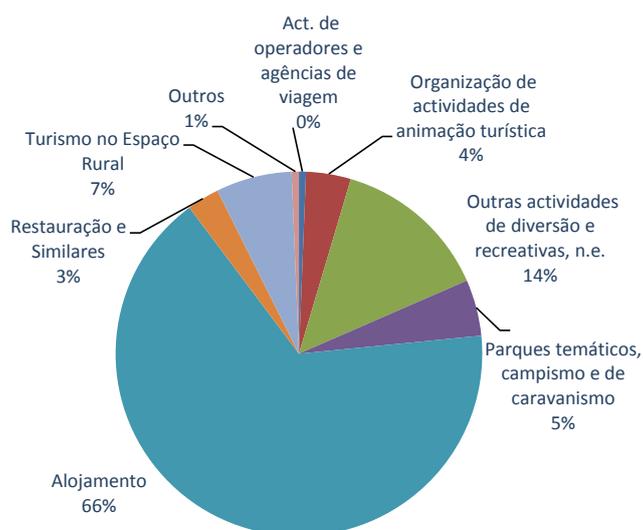


Figura 69. Investimento turístico privado na região do Norte no âmbito do QREN (SIGON.2, março 2013)

Ainda no domínio da base empresarial, importa mencionar a importância da “meetings industry”. A Região do Norte (e, mais especificamente, a cidade do Porto) tem vindo a afirmar-se neste segmento, designadamente ao nível da organização de congressos internacionais. No ranking internacional do ICCA – International Congress and Convention Association, o Porto ocupa a 53ª posição numa lista de mais de 630 cidades de todo o mundo, tendo subido, de 2009 para 2012, 3 lugares nesse ranking.

No turismo, as tecnologias de informação e comunicação têm vindo a assumir um papel preponderante, seja ao nível da promoção dos destinos turísticos, seja ao nível da distribuição e comercialização da oferta turística. Nesta área, a região dispõe de empresas com know-how e experiência comprovada na área das TIC, sendo a ligação

entre os agentes do turismo e o tecido empresarial das TIC como uma área com potencial de desenvolvimento.

Outra área que tem vindo a afirmar-se na região diz respeito às indústrias criativas, as quais assumem um papel importante para a dinamização do turismo cultural na região, como são exemplo a iniciativa Capital Europeia da Cultura – Guimarães 2012 – ou os eventos em equipamentos estruturantes (ex. Serralves e Casa da Música).

Ao nível do turismo náutico, as empresas de cruzeiros turísticos no rio Douro, bem como outras empresas a operar nos rios e nas albufeiras da região e na costa atlântica do Norte de Portugal, são agentes que permitem potenciar o turismo regional, assim como a indústria de equipamentos e maquinaria associados à náutica de recreio e lazer.

Por fim, para além de possuir boas condições infraestruturais ao nível de acessibilidades internas e externas (aéreas, rodoviárias, fluviais e marítimas), a região dispõe também de empresas que permitem boas condições de mobilidade, nomeadamente companhias aéreas, operadores de transporte público, rent-a-car e operadores fluviais.

### **c. Utilizadores avançados e tendências**

Neste ponto pretende-se identificar algumas das principais tendências e evidenciar o impacto das mesmas no turismo, tendo em vista a criação de um racional de atuação à luz dos ativos territoriais, da base empresarial regional, dos utilizadores e das tendências e avaliar a viabilidade económica do perfil de especialização regional a propor.

Algumas das principais tendências que importa destacar são as seguintes:

Envelhecimento da população, nomeadamente pelo aumento da esperança média de vida, pela diminuição das taxas de natalidade e pela melhoria das condições dos serviços de saúde e assistência médica. Esta macrotendência tem, naturalmente, impacto no turismo. Desde logo, no crescimento do chamado “turismo sénior”, o qual dispõe de maior disponibilidade para viajar, regista estadas mais prolongadas face a outros segmentos de mercado e apresenta um nível de maior exigência ao nível da

qualidade dos serviços oferecidos. Tal situação implicará, também, uma necessidade de reestruturação e adaptação da oferta turística.

Redução da dimensão do agregado familiar: a diminuição das taxas de natalidade, o adiamento da decisão de nascimento do primeiro filho, bem como, o crescimento do número de famílias monoparentais, são tendências com impacto no turismo, como sendo, no acréscimo do rendimento disponível para fins de turismo/ lazer e também no aumento das férias de curta duração (short breaks).

Acréscimo do preço do petróleo, com impacto na economia global e, de forma mais particular, no transporte aéreo.

Desenvolvimento das economias emergentes, nomeadamente dos BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), gerando um impacto no turismo, por exemplo, pelo aumento da procura dos mercados emergentes em mercados internacionais e pelo crescimento da classe média nas economias emergentes.

De forma mais circunscrita ao turismo, importa referir as seguintes tendências:

Ao nível do turista: Consumidor “verde”, com maior sensibilidade para as questões ambientais e para as culturas locais, consciente das questões de justiça social, mais independente, mais informado e ciente das suas decisões, prefere itinerários flexíveis, avalia os produtos turísticos previamente, procura experiências com autenticidade e é motivado para a aprendizagem e auto-realização.

Na distribuição turística destaca-se, essencialmente, a alteração dos nos canais de distribuição turística, assumido a internet um papel central na promoção e comercialização de produtos e serviços turísticos (maior informação e crescente desintermediação do sector).

No transporte aéreo assinala-se o aumento da oferta ao nível de companhias aéreas low cost, com reduções no custo de viagem. De destacar ainda o crescimento da indústria de cruzeiros a nível mundial.

Internet e TIC: Crescente utilização da Internet e das tecnologias de informação e comunicação no mercado de viagens e turismo, nomeadamente ao nível da promoção, da realização de reservas de serviços turísticos e ao nível da partilha de informação e

de experiências. Neste domínio, salienta-se o papel das redes sociais no Turismo. Na verdade, aplicações como Facebook, Youtube, Twitter ou Trip Advisor, constituem canais chave na procura de informação sobre um destino ou serviço turístico. Neste sentido, os agentes públicos e privados do turismo deverão reforçar as suas estratégias de marketing e promoção, nomeadamente online, por forma a afirmar os seus produtos e serviços turísticos num mundo globalizado e online.

Tendo em conta que o Turismo caracteriza-se por ser uma atividade transversal, com forte incidência territorial, que abrange uma multiplicidade de agentes turísticos e que atravessa um conjunto de sectores dos quais depende a sua sustentabilidade económica, social e ambiental, é necessária uma articulação de iniciativas e projetos.

O turismo integra, pois, uma vastíssima multiplicidade de atores, conferindo-lhe uma natureza multifacetada e transversal e, por isso, também complexa ao nível do seu planeamento e da sua organização. Significa isto, que um dos principais desafios que se coloca ao turismo é a necessária coordenação. Em suma, o turismo constitui uma atividade de variedade relacionada que importa articular e potenciar, tendo em vista um crescimento inteligente do turismo regional.

#### **d. Racional de especialização**

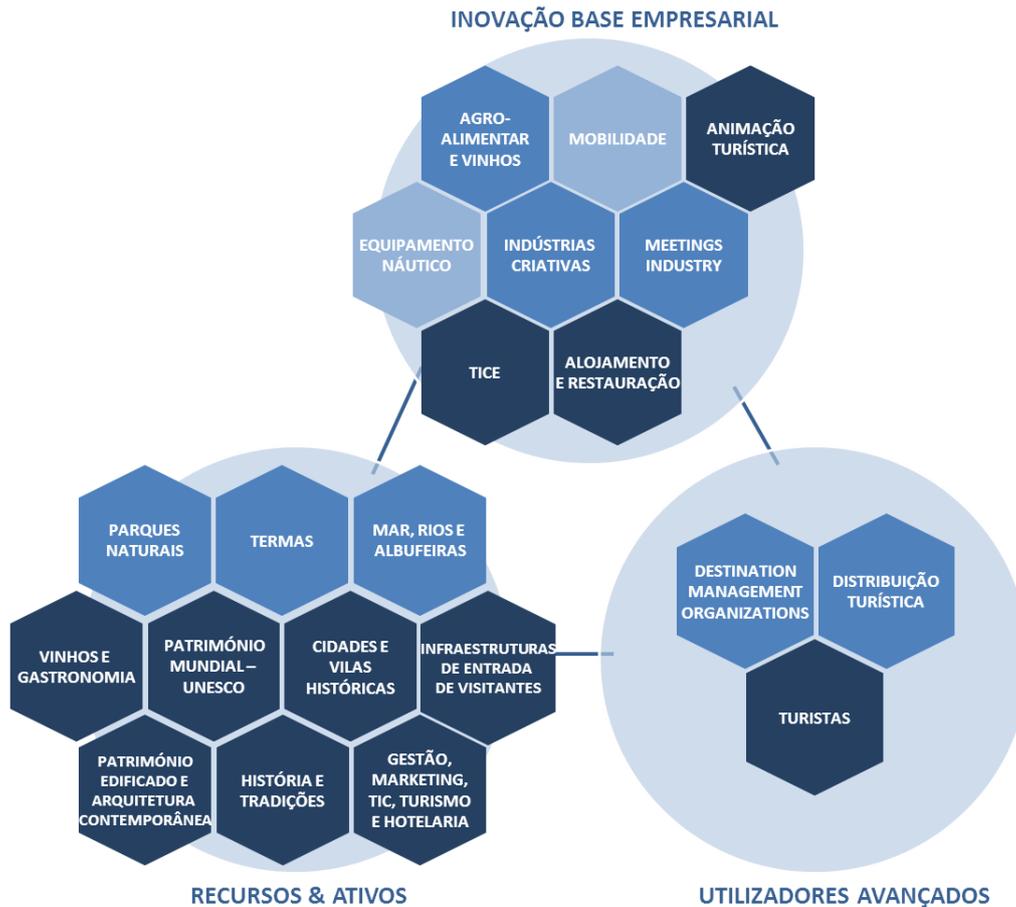


Figura 70. Domínio Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo: racional de especialização inteligente

## RACIONAL

Valorização de recursos culturais e intensivos em território, aproveitando as capacidades científicas e tecnológicas, nomeadamente nas áreas da gestão, marketing e TIC, e a oferta turística relevante, promovendo percursos e itinerâncias como forma de aproveitamento das principais infraestruturas de entrada de visitantes.

O Turismo é uma atividade económica de elevado valor acrescentado nacional, assentando na valorização, quase em exclusivo, de ativos intensivos em território. A Região do Norte evidencia uma crescente atratividade e atividade turística que contribui para alavancar e desenvolver toda a região. Também aqui importa integrar os recursos específicos regionais e procurar desenvolver uma variedade relacionada de atividades económicas. Destacamos a ligação com o agroalimentar, com as TICE e com as indústrias criativas relativamente aos quais o turismo pode contribuir para valorizar

os produtos, como no primeiro caso, ou para gerar uma procura de proximidade relevante que alavanque os segundo e terceiro casos. No caso das TICE, a região pode potenciar os seus recursos para desenvolver aplicações móveis que melhorem a interação e a experiência dos turistas e que, ao mesmo tempo, promova os ativos regionais. A integração com as indústrias criativas assume igual relevância, com interseção quer com as TICE, quer com as atividades de dinamização cultural.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riqueza de recursos endógenos enquanto fatores estratégicos de diferenciação, com dimensão nacional e internacional (ex. vinhos)</li> <li>• Vasto e rico património histórico-cultural e arqueológico, conferido nos 4 sítios classificados com o estatuto de Património Mundial – UNESCO (Centro Histórico do Porto, de Guimarães, nas Gravuras de Foz Côa) e na forte densidade que se verifica por toda a região de património classificado</li> <li>• Cultura Popular manifestada na boa hospitalidade, no artesanato e em eventos de carácter tradicional</li> <li>• Douro - Região vitícola demarcada e regulamentada mais antiga do mundo</li> <li>• Região do País com maior oferta de TER e de Estâncias Termais</li> <li>• Boas acessibilidades inter-regionais Norte/ Sul</li> <li>• Aeroporto Internacional Francisco Sá Carneiro</li> <li>• Região segura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacidade de fixação de visitantes na Região (refletindo-se nas baixas taxas de ocupação e estadias médias)</li> <li>• Deficit de imagem e de notoriedade nos mercados internacionais</li> <li>• Ausência ou má sinalização turística</li> <li>• Necessidade recursos humanos qualificados no sector, tendo implicações a vários níveis, designadamente, na engenharia e conceção do produto turístico, prestação de serviços de informação turística, hotelaria e restauração</li> <li>• Atividade de <i>Incoming/Receptivo</i> ainda pouco desenvolvida</li> <li>• Dificuldades de coordenação entre os vários agentes que operam no mercado turístico</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acordo com a OMT prevê-se um crescimento sustentado para a indústria turística nos próximos 20 anos;</li> <li>• Emergência de novos padrões de consumo e motivações, privilegiando destinos que ofereçam experiências diversificadas e com elevado grau de autenticidade e qualidade ambiental (Cultura, Património, Natureza, Gastronomia, Desporto...);</li> <li>• Acréscimo de competitividade do negócio turístico na região decorrente do crescimento da oferta de viagens <i>low-cost</i>.</li> <li>• Terminal de Cruzeiros Turísticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragilidades concorrenciais do destino associáveis à dificuldade de afirmar a Região do Norte nos principais mercados internacionais</li> <li>• A necessidade da atuação em rede e de escala, não é compatível com fraqueza da concertação estratégica regional e com a pulverização de atuações</li> <li>• Perda de oportunidades na atração de promotores e investimentos turísticos a favor de outras regiões, em parte devido à persistência dos obstáculos de natureza burocrática e jurídico-formal na aprovação e licenciamento dos referidos projetos</li> </ul>

Figura 65. Análise SWOT para o domínio “Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo”.

## II.5 Síntese

Na análise aos 8 domínios de especialização inteligente procurámos evidenciar que os recursos e ativos e a base empresarial têm importâncias relativas diferentes no quadro do racional de especialização proposto. Esta importância relativa diferenciada decorre do potencial económico e científico intrínseco de médio prazo e do potencial de articulação dentro do racional proposto. As atividades mais claras procuram evidenciar oportunidades de nicho que devem ser exploradas mas que, no âmbito do racional, serão sempre limitadas enquanto as mais escuras demonstram o maior potencial de criação de massa crítica científica e económica de excelência. O mesmo exercício foi repetido para o conjunto de domínios prioritários apresentados. Alguns desses domínios foram, ab inicio, apresentados como *wildcards* (Recurso do Mar e Economia e Capital Humano e Serviços Especializados), áreas de apostas de risco. Outros domínios apresentam uma importante base de recursos e ativos e oportunidades económicas relevantes mas cuja valorização está ainda aquém do seu potencial. Nesta dimensão encontramos as Ciências da Vida e Saúde e o Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo. Nas Ciências da Vida e Saúde os recurso e ativos científicos acumulados reúnem massa crítica e excelência internacional, num ecossistema em que o Sistema nacional de Saúde constitui uma oportunidade para o desenvolvimento de uma base empresarial forte. Não obstante, a densidade económica dos setores associados à Saúde é ainda reduzida. A estratégia regional terá de passar pela ligação de atividade económicas não-saúde já existentes (Têxteis, TICE, etc) de forma a acelerar a construção de uma economia da Saúde, sendo ainda relevante procurar atrair multinacionais que promovam a consolidação deste domínio. No caso do Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo observamos uma evolução espantosa da atratividade e atividade económica regional. No entanto, ainda subsiste a desarticulação da oferta e a subexploração horizontal, promovendo a articulação com outras atividades económicas e recurso e ativos (ex. saúde e agroalimentar).

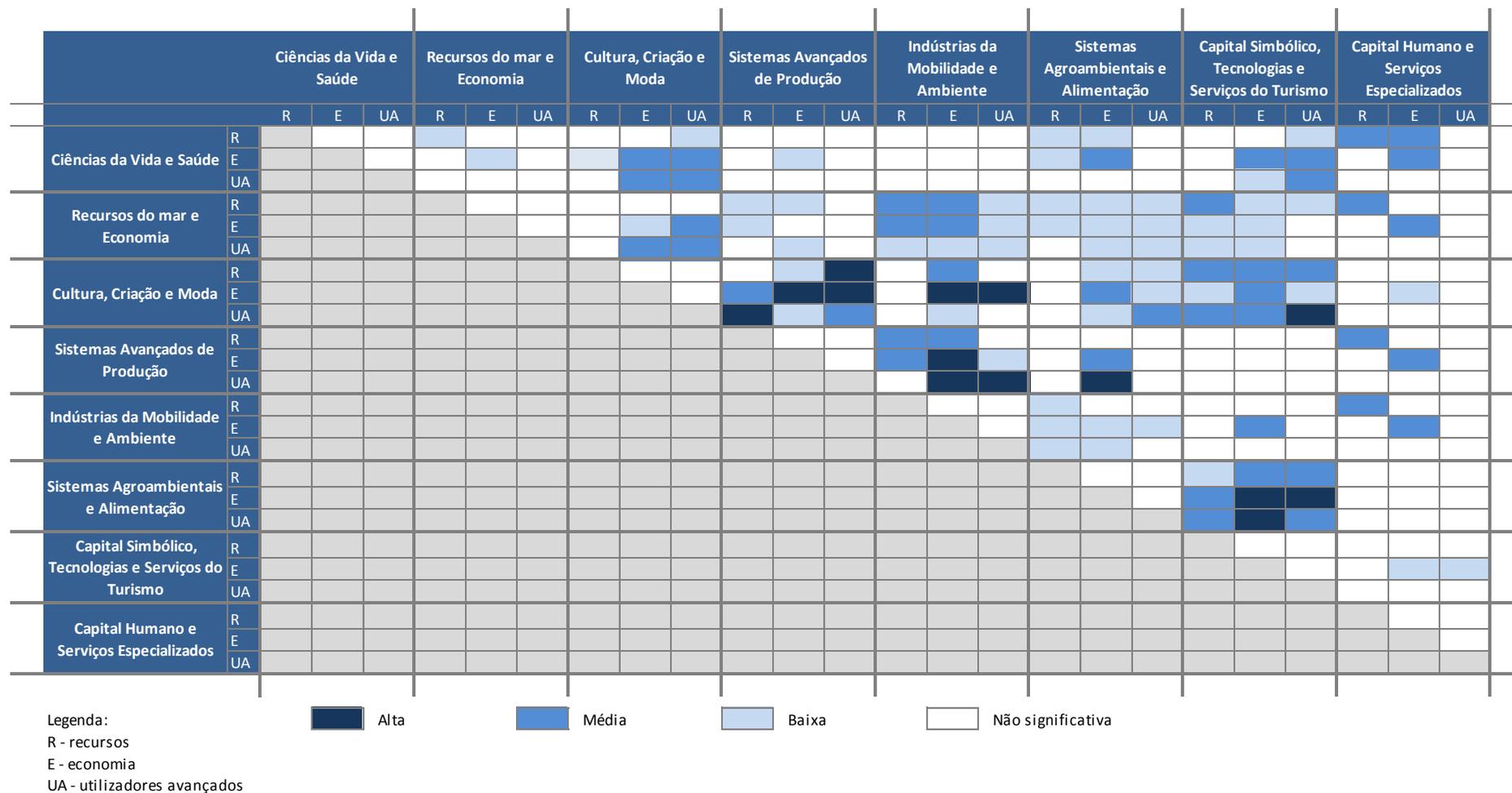


Figura 66. Articulação entre domínios prioritários de especialização inteligente.



Figura 67. Especialização Inteligente Regional: Síntese.

No âmago da estratégia regional e inovação propomos 4 domínios com forte caráter industrial. Esta seleção resulta da sua expressão regional em matéria de inovação, mas também do seu potencial de articulação entre si e com outros domínios prioritários, funcionado como elementos estruturantes. Os Sistemas Avançados de Produção e outras tecnologias de largo espectro em que a região se especializou, são um domínio transversal, com particular relevância para a indústria transformadora. Considerando que a Região do Norte ainda mantém um cariz profundamente industrial, que a Europa 2020 aposta na Re-industrialização e que a estratégia regional tem particular enfoque em domínios de matriz industrial, os sistemas avançados de produção surgem como um domínio de especialização natural. Paralelamente, A Cultura, criação e Moda assumem igualmente relevância quer na criação de valor nas indústrias com tradição na região pela incorporação de conhecimento simbólico, quer pelo efeito alavanca que podem constituir para o desenvolvimento de atividades de elevado valor acrescentado como as indústrias criativas. Existe um potencial de articulação a explorar quer com as Ciências da Vida e Saúde, com os Recurso do Mar e Economia, com as Indústrias da Mobilidade e até com os Sistemas Agroambientais e Alimentação, colocando este domínio no centro da estratégia regional de especialização inteligente. Importa

sublinhar que são sobretudo estas dinâmicas de articulação que devem ser estimuladas e não setores em si mesmo.

Os Sistemas Agroambientais evidenciam uma articulação relevante com o domínio das Ciências da Vida e Saúde e com o Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo. Se no primeiro caso se trata de explorar a emergência de mercados com necessidades nutricionais específicas ou que crescentemente valorizam alimentos nutracêuticos e práticas de cultivo e de produção animal “mais naturais”, no segundo caso trata-se de valorizar o capital simbólico associado a alguns produtos alimentares, contribuindo para diversificar as fontes de rendimento dos territórios e para elevar o preço médio dos produtos (ex. vinho do Porto). Por fim as Indústrias da Mobilidade e Ambiente completam este losango central. Com proximidade tecnológica e de mercado relevante a dois domínios nucleares (Cultura, Criação e Moda e Sistemas avançados de Produção), as Indústrias da Mobilidade e Ambiente têm a oportunidade de evoluir para segmentos de procura mais sofisticada como a aeronáutica e a construção naval de elevado valor acrescentado (ex. plataformas offshore), articulando-se com o domínio Recurso do Mar e Economia. A ligação ao domínio wild-card Capital Humano e Serviços Especializados decorre do facto de existir uma tendência de deslocalização de centros de engenharia e projeto que constituem uma oportunidade par posterior integração de fornecedores nacionais quer no setor automóvel, quer na aeronáutica e na construção naval.

### III. Visão

Ao longo do presente documento, foi apresentada a estratégia regional de especialização inteligente para a Região do Norte, que pretende contribuir para sua capacidade de diversificar em termos de novos produtos, aplicações ou setores com base nas suas próprias bases de conhecimento, competências, características e ativos existentes no território. A tônica da atuação regional coloca-se principalmente ao nível do incentivo à inovação e à internacionalização, reconhecendo-se a importância das regiões como principais motores da inovação e que as externalidades do conhecimento são identificáveis (apesar de não limitadas) geograficamente, uma vez que a proximidade facilita a partilha local e global de conhecimento e inovação.

Sendo o objetivo deste exercício definir uma estratégia de I&D&I para o conjunto restrito de domínios, anteriormente apresentados, espera-se que a aposta neste conjunto de prioridades regionais estimule o ciclo virtuoso próprio da especialização regional com variedade relacionada e fomente assim o crescimento de longo prazo e o desenvolvimento da Região do Norte. Num horizonte mais próximo, e fruto da capitalização dos investimentos que têm vindo a ser feitos na região nos últimos quadros comunitários, que a atual estratégia não negligencia, é expectável que a Região do Norte apresente maiores níveis de intensidade em inovação por parte das empresas, que se verifique uma maior valorização económica da produção científica pelo mercado, maiores níveis de empreendedorismo inovador e de criação de novos produtos, assim como uma maior intensidade exportadora e captação de investimento direto estrangeiro qualificante, que conduzam à tão ambicionada trajetória de convergência regional coma UE. Nesse sentido, construímos uma visão ambiciosa para a região almejando que:

**A Região do Norte será, em 2020, um bastião da Europa Industrial, afirmando-se pela inovação e construindo vantagens competitivas dinâmicas que suportem uma nova trajetória de forte crescimento económico e criação de emprego.**

#### IV. Modelo de Governação e Monitorização

A implementação de políticas de inovação enquadradas na estratégia regional de especialização inteligente requer a coordenação, no tempo e no espaço, das intervenções em sede de política pública. Esta exigência revela-se fundamental para operacionalizar, de forma adequada, uma estratégia integrada e completa, desenvolvida e prosseguida no quadro da hélice quádrupla.

A governação regional respeita o modelo de hélice quádrupla, estabelecido no “Guide on Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3 Guide)”, elaborado pela Smart Specialisation Plataforma da Comissão Europeia, constituindo um processo de descoberta empreendedora. Envolve empresas, instituições de ensino, de investigação e de desenvolvimento, entidades públicas de planeamento e de gestão de políticas de I&I e utilizadores de inovação ou entidades representativas da dimensão da procura e dos consumidores de inovação (umas e outros designados utilizadores avançados).

Este modelo assenta no princípio da “liderança colaborativa”, implicando um processo de decisão suficientemente flexível que permita a cada ator envolvido a possibilidade de desempenhar um papel pró-ativo, assumindo a liderança em certos projetos ou temas, de acordo com as suas competências e com o seu conhecimento. Deve ser estimulada a criação de grupos de trabalho para temas ou projetos específicos. Esta liderança colaborativa implica a existência de uma equipa de gestão disponível para animar e coordenar as agendas das reuniões, bem como o processo de monitorização e avaliação. Pretende-se um modelo que possibilite, simultaneamente, intensas interações entre atores, indispensável para a produção de inovação, e elevados níveis de eficácia na decisão.

Este modelo foi adotado pelas diferentes CCDR e pelos Governos Regionais na fase de conceção das estratégias regionais de especialização inteligente. Espera-se que possa ser reproduzido, com adaptações, na fase de implementação destas estratégias. Envolvendo elevados níveis de interações entre atores, sejam eles as próprias CCDR, as

entidades do Sistema de I&I, os produtores de tecnologias ou os utilizadores avançados.

O modelo deve assentar em dois princípios: (i) a necessidade de continuar a assegurar a participação ampla dos principais atores regionais, com base no modelo da quádrupla hélice, que promova o alinhamento das intervenções em torno da visão, dos objetivos e dos domínios prioritários de especialização inteligente em cada região; (ii) a redução dos riscos de criação de novas entidades e órgãos, que tendem, com frequência, a aumentar os custos de transação das políticas, reduzindo a sua eficácia e eficiência.

Este modelo pressupõe, na fase operacional, a criação de um Conselho Regional de Inovação. Sob proposta da Presidência de cada CCDR, a constituição e as competências deste órgão serão apreciadas em Conselho Regional, estabelecido no Artigo 7º do Decreto-Lei n.º 228/2012, de 25 de outubro, ganhando, assim, legitimidade institucional reforçada. Presidido por cada CCDR, será composto por empresas, produtores de tecnologia e utilizadores avançados, entidades do sistema científico e tecnológico, universidades, associações empresariais, polos e “clusters” e entidades nacionais de planeamento e de gestão de políticas de I&I e entidades intermunicipais.

Este Conselho Regional de Inovação reunirá em plenário ou em secções orientadas para os domínios prioritários de especialização inteligente regional, que se constituirão como Plataformas Regionais de Especialização Inteligente. Estas plataformas visam assegurar uma resposta regional multi-institucional e multissetorial para a monitorização, avaliação e evolução das respetivas estratégias, procurando dinamizar a cooperação e as redes, a inovação e a internacionalização. Constituem, na prática, espaços de descoberta empreendedora. Terá como competências, nomeadamente, a apreciação e aprovação de recomendações e propostas de linhas de ação das plataformas regionais de especialização. Deste processo de liderança colaborativa regional, deverão resultar propostas a apresentar à Autoridade de Gestão dos Programas Operacionais relevantes, nomeadamente quanto ao conteúdo temático dos Avisos de Concurso e à sua calendarização.

A Equipa de Gestão deverá ser assegurada pelo órgão de acompanhamento das dinâmicas regionais, nos termos estabelecidos no modelo de governação do Portugal 2020 (Artigo 60º do Decreto-Lei n.º 137/2014, de 12 de setembro), assumindo, transversalmente às várias plataformas e no apoio ao Conselho Regional de Inovação, a monitorização e a avaliação, em tempo útil, da prossecução das estratégias dos diferentes domínios de especialização inteligente, no que diz respeito à sua execução por parte dos Programas Operacionais financiadores, emitindo relatórios periódicos de monitorização.

Com caráter mais transversal, competirá também à Equipa de Gestão a recolha, o tratamento e a disponibilização de informação, qualitativa e quantitativa, relevante para o acompanhamento da execução de cada estratégia regional de especialização inteligente. Tratando-se de uma condicionalidade “ex ante”, torna-se necessário efetuar reportes periódicos à Comissão Europeia da implementação de cada uma dessas estratégias de especialização inteligente e do seu contributo para a estratégia multinível. O seu trabalho deve ser acompanhado pelo perito designado pela Comissão Europeia para efetuar o “assessment” da estratégia regional.

Este modelo encontra-se sistematizado na figura seguinte.

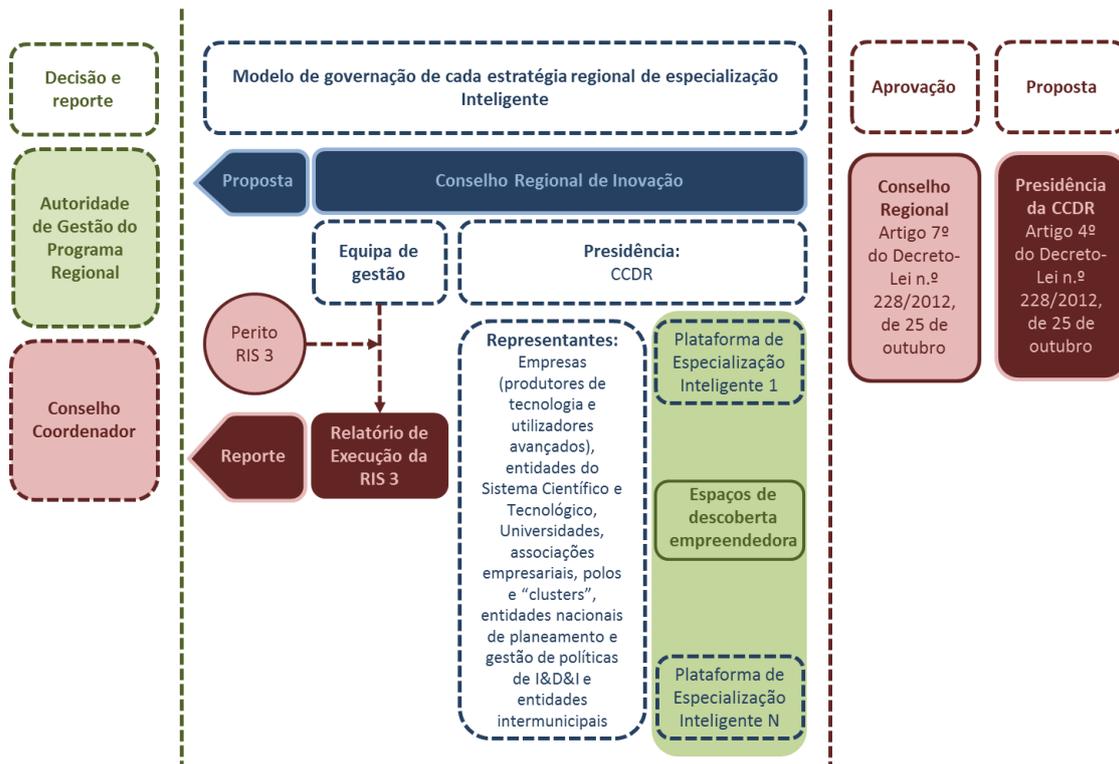


Figura 68. Modelo de governação.

A criação de Plataformas Regionais de Especialização Inteligente, uma por domínio conforme revela o esquema, visa criar uma resposta regional multi-institucional e multissetorial para a particularização, avaliação e evolução das respetivas estratégias, procurando dinamizar a cooperação e as redes, a inovação e a internacionalização. Pretendemos que cada uma das Plataformas Regionais de Especialização Inteligente se constitua como uma instância coletiva de formulação de estratégias e de políticas estruturantes no âmbito de cada domínio, contribuindo assim para a definição concreta das prioridades de investimento e de apoio regional. Estas recomendações e propostas podem passar pela definição de linhas de intervenção ou de atuação direta nos domínios do “brokerage”, da gestão da inovação, do aumento da capacidade de absorção tecnológica das PMEs, da federação de iniciativas, da definição de linhas estratégicas, do “market intelligence” e da internacionalização. No entanto, tendo em consideração a disponibilidade de um Programa Operacional Regional adstrito a esta estratégia regional e em devida conta os seus contornos e âmbito de atuação, estes fóruns serão co-responsabilizados na sua boa utilização em prol das estratégias

regionais de especialização inteligente, na medida em que serão chamados a colaborar com o PO, propondo linhas de ação ou critérios de seleção para avisos de concurso específicos, entre outras modalidades de colaboração oportunas.

Relativamente à sua composição, propomos que estas plataformas envolvam um conjunto variável de atores, de acordo com a configuração de cada domínio. Indicativamente, propõe-se uma participação significativa de empresas (convidadas pelo CRI, que cumpram determinados critérios, como serem exportadoras, investirem em I&D e serem de capital estrangeiro, mas não necessariamente de forma cumulativa), entidades do SCT, como centros de I&D e centros tecnológicos, associações empresariais setoriais e os atuais polos e clusters. Adicionalmente, e de forma a alinhar e validar a estratégia regional com os mais recentes desenvolvimentos internacionais em cada área, será de toda a pertinência que as plataformas contem com um perito internacional, assim como com um perito relator regional (representante da CCDR-N), a quem compita redigir a súmula das recomendações e propostas resultantes dos fóruns.

Em linha com o estabelecido nas recomendações da Comissão Europeia no âmbito da especialização inteligente e com as necessidades de produção de informação de suporte à tomada de decisão do Conselho Regional de Inovação e das Autoridades de Gestão dos Programas Operacionais relevantes, propomos a criação de um Observatório Regional que, assumindo um carácter transversal às várias plataformas e de apoio ao Conselho Regional de Inovação, assuma a monitorização e avaliação, em tempo útil, da prossecução das estratégias dos diferentes domínios de especialização inteligente no que diz respeito à sua execução por parte do Programa Operacional Regional, emitindo relatórios periódicos de monitorização. Com carácter mais transversal, competirá também ao Observatório a recolha, tratamento e disponibilização de informação, qualitativa e quantitativa, relevante para o acompanhamento da execução da Estratégia Regional de Especialização Inteligente, que permita avaliar a implementação da mesma e produzir recomendações de natureza estratégica e operacional.

Ao nível operacional de implementação da Estratégia será ainda criado um órgão para a representação cruzada dos organismos nacionais com a Equipa Executiva Regional,

para alinhamento e articulação das ações e dinâmicas da região com a dimensão nacional.

## V. Instrumentos de Política

A mobilização dos recursos e dos instrumentos de política é um passo fundamental na concretização da estratégia regional de especialização inteligente. A inovação é um processo contextual. A política de inovação e de competitividade, nomeadamente a gizada com base no paradigma da especialização inteligente, requer uma gestão autónoma de proximidade, capaz de coordenar no tempo e no espaço as diferentes políticas setoriais e mobilizar os agentes em torno da prossecução da estratégia regional.

Num quadro de redução do investimento e da despesa pública, os Programas Operacionais, particularmente o Programa Operacional Regional do Norte, assumir-se-ão como os principais instrumentos de política pública, sendo fundamental assegurar-lhes as competências e os recursos necessários à boa implementação da estratégia de especialização inteligente. Paralelamente importa também assegurar a necessária autonomia de gestão para que o modelo de governação proposto, que assenta nos pressupostos de envolvimento da comunidade regional no processo de planeamento operacional e de afetação de recursos, seja conseqüente. Em particular, é necessário poder mobilizar os recursos e os instrumentos de política de forma temática, garantindo o foco da política pública nos domínios de especialização inteligente. Concomitantemente, importa ainda garantir uma adequada articulação multinível da qual resulta a coerência da política pública.

A concretização operacional destes instrumentos, nomeadamente pela definição dos objetivos temáticos, das prioridades de investimento e das respetivas tipologias de ação a apoiar requer a compreensão da concetualização operacional regional do paradigma de especialização inteligente. O espectro de instrumentos específicos que pretendemos dispor visa, sempre que relevante, garantir a intervenção concertada da

política pública ao nível dos recursos e ativos, da inovação empresarial e dos utilizadores avançados (proxy da procura). A necessária autonomia regional e gestão decorre da imperatividade de focar os recursos e ativos tecnológicos e não tecnológicos, fomentar a inovação empresarial, a densificação de uma variedade relacionada de atividades e a atração de investimento direto estrangeiro alavancador de domínios economicamente emergentes e induzir procura de proximidade que favoreça processos de construção coletiva e reforço mútuo de vantagens competitivas multisetoriais, promova a inovação e a inovação cruzada e assim consolide os domínios de especialização inteligente regionais.

As figuras seguintes sintetizam o conjunto de instrumentos a mobilizar para implementar a estratégia regional de especialização inteligente. A primeira figura identifica os objetivos temáticos e as prioridades de investimento com declinação nas características regionais. Para assegurar uma efetiva monitorização *on course* da eficácia da política pública, importa construir e acompanhar a evolução de um conjunto de indicadores chave. Assim, a segunda figura apresenta uma proposta de indicadores de resultado e de metas por prioridade de investimento, bem como uma estimativa previsional dos recursos FEDER a mobilizar para a sua concretização.

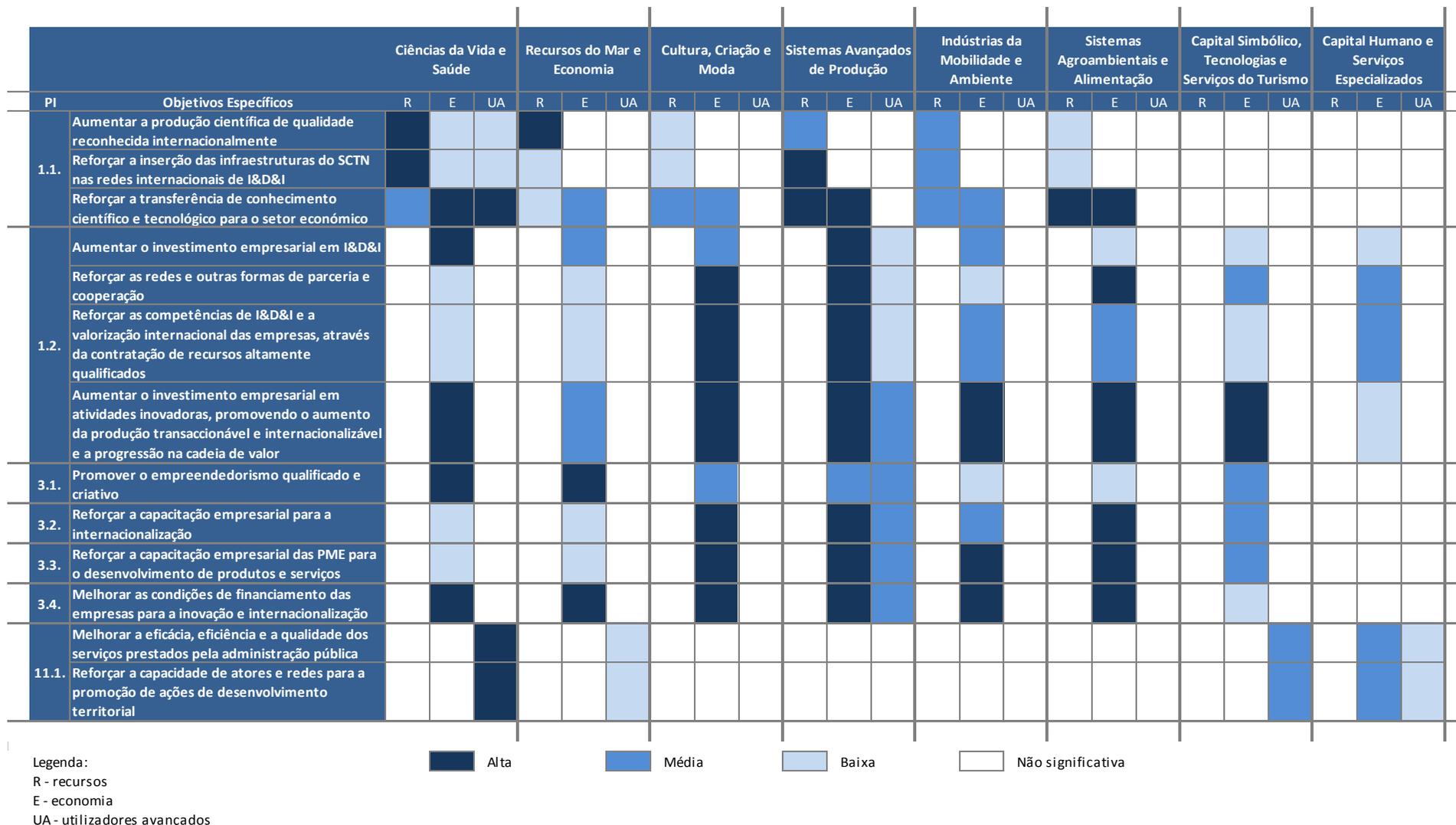


Figura 69. Domínios prioritários e prioridades de investimento do POR.

Objetivo Temático	Prioridades de Investimento	Tipologias de ação do Acordo de Parceria	Comentários
<b>1. Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação</b>	1.1. reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Programas integrados de C&amp;T de interesse estratégico (projetos de I&amp;D em domínios de especialização inteligente)</li> <li>ii. Programas estratégicos de instituições do Sistema Científico e Tecnológico Nacional</li> <li>iii. Programas de I&amp;D em domínios que constituem desafios chave da economia e sociedade</li> </ul>	<p>Para ser consequente com a estratégia regional de especialização inteligente, é necessário mobilizar e promover o foco das capacidades regionais de I&amp;D nos domínios de especialização da economia regional. Assim, este instrumento será fundamental para orientar tematicamente o sistema científico e tecnológico regional.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Integração de doutorados e pós-doutorados em entidades do SCT, incluindo a atração de investigadores estrangeiros ou nacionais a trabalhar em instituições de I&amp;D internacionais</li> </ul>	<p>Este instrumento permitirá reforçar as capacidades de I&amp;D regionais em torno da agenda de especialização inteligente. Também será importante, em áreas muito específicas, mobilizar este instrumento para promover a contratação de equipas de renome internacional, mimetizando o programa da Comissão Europeia Era Chairs, acelerando o processo de criação/consolidação de massa crítica de excelência.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Apoio à participação em programas europeus de I&amp;DT</li> <li>ii. Atividades de interação e de transferência de conhecimento, inserção em redes internacionais e nacionais</li> </ul>	<p>A integração em redes internacionais é fundamental para que a economia regional possa absorver conhecimento da fronteira tecnológica e aceder a bases cognitivas complementares. Nesse sentido, e face ao nível ainda baixo de participação das entidades regionais em programas Europeus, permanece relevante estimular as mesmas para a internacionalização, discriminando positivamente os domínios de especialização inteligente regional.</p> <p>No que diz respeito às atividades de interação e de transferências de conhecimento, consideramos ser fundamental aumentar as transações de conhecimento e a I&amp;D <i>demand driven</i>, contribuindo para alargar o espectro de atividades de transferência de tecnologia, nomeadamente apoiando a criação de e de sistemas de transação de conhecimento e de propriedade intelectual.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Mapeamento, priorização, estruturação e rentabilização de infraestruturas de I&amp;D&amp;I</li> </ul>	<p>No atual POR as infraestruturas científicas e as infraestruturas tecnológicas eram já apoiadas na criação, expansão e racionalização e na fusão. Noutra dimensão, continua a ser relevante o apoio ao empreendedorismo tecnológico, nomeadamente através da criação e expansão de incubadoras de empresas de base tecnológico e de parques de ciência e tecnologia.</p>
	1.2. a promoção do investimento [...] das empresas em inovação e	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Apoio a projetos semente (prototipagem, provas de conceito e pilotos, ações precoces de validação de produto)</li> <li>ii. Apoio a projetos de I&amp;DT por parte de empresas, de forma individual ou em co-promoção</li> </ul>	<p>A competitividade da Economia Regional estrutura-se na capacidade de criação e absorção de conhecimento e na sua valorização económica por via da inovação, permanecendo relevante o reforço e consolidação das capacidades científicas e tecnológicas da Região do Norte, o desenvolvimento</p>

	<p>investigação, o desenvolvimento de ligações e sinergias entre empresas, centros de I&amp;D e o ensino superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iii. Apoio à criação e dinamização de núcleos de investigação e inovação nas empresas</li> <hr/> <li>i. Apoio à participação em programas europeus de I&amp;DT e estímulo à clusterização</li> <li>ii. Apoio à coordenação e gestão de parcerias de estratégias de eficiência coletiva (ações de clusterização, redes de colaboração regionais, plataformas regionais de especialização inteligente)</li> <hr/> <li>i. Apoio à integração de doutorados nas empresas e à mobilidade entre empresas e entre empresas e entidades do SCT.</li> <hr/> <li>i. Apoio a atividades de disseminação e difusão de novos conhecimentos e tecnologias gerados nos projetos de I&amp;DT</li> <li>ii. Apoio ao patenteamento e ao licenciamento de propriedade industrial, incluindo formação específica;</li> <li>iii. Apoio a atividades de demonstração do potencial económico dos resultados da I&amp;DT;</li> <hr/> <li>i. Apoio a projetos de investimento industrial de natureza inovadora e qualificada, incluindo projetos de investimento de natureza estruturante ou de interesse estratégico</li> <li>ii. Apoio a ações de formação integradas em projetos de investimento empresarial em inovação</li> <li>iii. Apoio à eco-inovação e eco-eficiência enquanto catalisador do crescimento da economia verde.</li> </ul>	<p>de unidades de interface e do mercado tecnológico e o apoio à valorização do conhecimento criado, nomeadamente, pelo empreendedorismo tecnológico. Em função dos padrões territoriais de inovação serem marcadamente regionais e da estrutura económica ser regionalmente distinta, a capacitação do sistema científico e tecnológico regional deve, nomeadamente, alinhar-se com as prioridades da estratégia regional de especialização inteligente e com as estratégias integradas de valorização económica dos recursos endógenos.</p> <p>Do diagnóstico prospetivo da Região do Norte resultam pertinentes os apoios comunitários na supressão de insuficiências como: (i) os ainda baixos níveis de investimento de matriz pública em I&amp;D; (ii) a excessiva fragmentação do sistema científico e tecnológico, bem como dos apoios à I&amp;D; (iii) o desequilíbrio na afetação de recursos entre as lógicas de demand pull e de science push; (iv) a falta de consolidação do mercado tecnológico; (v) a insuficiência e algum enviesamento dos instrumentos de engenharia financeira de apoio à inovação e ao empreendedorismo; (vi) os níveis reduzidos de empreendedorismo, em particular, do de carácter mais inovador; e (vii) as dificuldades de articulação entre as entidades do Sistema Científico e Tecnológico, as empresas de produção e desenvolvimento de tecnologia e os utilizadores avançados.</p> <p>No que concerne o desenvolvimento de plataformas regionais de especialização inteligente visa criar uma resposta regional multi-institucional e multisetorial para a avaliação e evolução da estratégia, procurando dinamizar a cooperação e as redes, a inovação e a internacionalização. Estas plataformas deverão envolver um conjunto alargado de instituições, entre as quais os atuais pólos e clusters, definindo linhas de intervenção e atuando diretamente nos domínios do brokerage, da gestão da inovação, do aumento da capacidade de absorção tecnológica das PME, da federação de iniciativas, da definição de linhas estratégicas, do market intelligence e da internacionalização.</p>
<p><b>3. Reforçar a competitividade das pequenas e médias empresas</b></p>	<p>3.1. a promoção do espírito empresarial facilitando nomeadamente o apoio à exploração económica de novas ideias e incentivando a criação de novas empresas, inclusive</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Apoio à criação de empresas fortemente inovadoras, preferencialmente em alinhamento com as estratégias regionais de especialização inteligente.</li> <li>ii. Apoio às das redes de suporte e apoio aos empreendedores.</li> </ul>	<p>A competitividade da economia regional depende da sua capacidade de renovar o tecido económico e de fomentar a emergência de novas atividades económicas, valorizando o conhecimento produzido. O empreendedorismo tecnológico desempenha um papel muito relevante neste âmbito, mas apresenta níveis reduzidos na região (27% das empresas criadas em Portugal em setores de alta e média-alta tecnologia em 2011). A Região deve dispor dos instrumentos adequados de suporte e fomento do empreendedorismo de forma a potenciar a dimensão económica, em particular, dos domínios de especialização inteligente com maior massa crítica de I&amp;D mas sem</p>

através de viveiros de empresas		correspondente densidade económica.
3.2. o desenvolvimento e aplicação de novos modelos empresariais para as PME, tendo especialmente em vista a sua internacionalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Apoio direto ao desenvolvimento/reforço das capacidades internas nos domínios da internacionalização (prospecção, marketing internacional, participação em redes e Clusters internacionais);</li> <li>ii. Reforço do apoio coletivo para presença de PME em mercados externos (coaching, formação, participação coletiva em feiras e missões internacionais);</li> <li>iii. Reforço do apoio técnico público em ações de conhecimento dos mercados e de interface com os agentes económicos relevantes nos mercados externos;</li> <li>iv. Reforço das iniciativas de cooperação inter-empresarial visando o aumento de escala e uma resposta integrada à sofisticação da procura internacional.</li> </ul>	<p>A Região do Norte é a NUTS 2 com maior abertura e orientação exportadora, sendo aquela que mais contribui para o total das exportações nacionais, embora ainda aquém do seu potencial. De facto, das 113.898 PME existentes na Região do Norte, apenas 14.989 são exportadoras, o que corresponde apenas a uma percentagem de 13,2% de empresas exportadoras, existindo, assim, um grande potencial de alargamento da base exportadora da Região do Norte. No que respeita à atração de IDE, a evidência disponível indicia uma nova tendência caracterizada pela procura da melhor relação qualidade-custo do capital humano. Concomitantemente, é crescente o investimento no estrangeiro de algumas empresas do Norte, sobretudo, na grande distribuição, no agroalimentar e na construção civil, podendo ser elementos coadjuvantes num processo de internacionalização “assistida” das PME regionais. Em face do seu perfil de especialização muito assente em setores produtores de bens e serviços transacionáveis, é crucial dispor de instrumentos de apoio à internacionalização dedicados que prossigam no estímulo e alavancagem da aposta em fatores dinâmicos de competitividade, na intensificação tecnológica, mas, também, na exploração de novos mercados, novos modelos de negócio e novos processos de internacionalização.</p>
3.3. o apoio à criação e alargamento de capacidades avançadas de desenvolvimento de produtos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Fomento do investimento empresarial/ produtivo em atividades inovadoras e qualificadas para progressão das PME na cadeia de valor;</li> <li>ii. Reforço das ações coletivas de capacitação para a inovação (produto, processo, organizacional / estratégia e de marketing), incluindo clusterização (cooperação e coopetition) em domínios de especialização inteligente;</li> <li>iii. Dinamização de ações de formação-ação / coaching de sensibilização para a relevância do uso de fatores dinâmicos da competitividade;</li> <li>iv. Formação dos ativos envolvidos em projetos de modernização e de inovação.</li> </ul>	<p>A capacidade de criação e absorção de conhecimento e de inovação é determinante da competitividade. O Norte, apesar de ser a segunda região do país (2008-2010) com maior proporção de volume de negócios resultante da venda de produtos novos, é a segunda pior classificada no que diz respeito à proporção de empresas com atividades de inovação no mesmo período. Considerando que os padrões de especialização produtiva e de inovação são diferentes entre as regiões, é fundamental que a escolha de prioridades e a gestão dos instrumentos de apoio esteja no nível regional e particularmente alinhados com as prioridades da estratégia de especialização inteligente.</p>
3.4. o apoio à capacidade das PME para participarem nos processos de crescimento e	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Reforço dos mecanismos de financiamento (nacionais e comunitários) para as empresas;</li> <li>ii. Promoção de novos mecanismos de financiamento (públicos e privados), direcionados para o financiamento dos capitais permanentes necessários ao investimento;</li> </ul>	<p>As atividades de inovação são, naturalmente, arriscadas. Sendo fundamental promover a inovação e o empreendedorismo inovador, importa suprir uma insuficiência do sistema regional e inovação associado ao financiamento da mesma. A oferta de capital de risco permanece escassa e distorcida, favorecendo investimentos de risco moderado e baixo. Na atual conjuntura</p>

	inovação	<ul style="list-style-type: none"> <li>iii. Promoção de novos mecanismos de apoio ao financiamento da gestão de tesouraria e ao financiamento de investimentos de médio e longo prazo das empresas;</li> <li>iv. Incentivos ao reforço dos capitais próprios das empresas e estímulos ao desenvolvimento de instrumentos de capitalização empresarial.</li> </ul>	acrescem ainda problemas de financiamento, que condicionam os processos de crescimento, inovação e internacionalização (investimento) das PME.
<b>11. Reforçar a capacidade institucional e uma administração pública eficiente</b>	11.1. investimento nas capacidades institucionais e na eficiência das administrações e dos serviços públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Simplificação processual / organizacional e promoção de uma maior interação do Estado com os cidadãos e agentes económicos;</li> <li>ii. Redução dos custos de contexto que constituem constrangimentos ao desenvolvimento da atividade económica (e.g. licenciamento industrial);</li> <li>iii. Simplificação legislativa e maior racionalidade na rede de atores públicos no relacionamento com a atividade económica;</li> <li>iv. Ações de capacitação institucional de atores e parcerias territoriais.</li> </ul>	A Capacitação Institucional contribui para a redução dos custos de contexto, com impacto na atratividade e competitividade da economia regional. Paralelamente, os processos de modernização administrativa podem consubstanciar oportunidades económicas de suporte à emergência de uma nova economia, criando procura de proximidade por via de procurement público. Tal afigura-se de relevância acrescida num contexto de reconfiguração dos serviços públicos e do âmbito de intervenção do estado.

Figura 70. Prioridades de Investimento, indicadores de resultado e Metas para 2020.

## VI. Monitorização e avaliação

O desenvolvimento de um sistema de monitorização da implementação das estratégias RIS3 é fundamental para que seja possível avaliar a implementação dessas estratégias e suportar a tomada de decisão quanto à manutenção dos focos prioritários ou eventuais necessidades de ajustamento.

Este sistema ainda se encontra em desenvolvimento em virtude de não estarem, completamente, definidos os indicadores de realização e de resultado do Programa Operacional.

## VII. Referências

Arancegui, M., Querejeta, M. and Montero, E. (2011), "Smart Specialisation Strategies: The Case of the Basque Country", Orkestra Working Paper Series in Territorial Competitiveness, 2011-R07.

Barca F. (2009), "An Agenda for the Reformed Cohesion Policy", Report to the Commissioner for Regional Policy, Brussels.

Capello. R. (2013) "Knowledge, Innovation, and Regional Performance: Toward Smart Innovation Policies Introductory Remarks to the Special Issue, Growth and Change, Vol. 44, No. 2, pp. 185–194.

Camagni, R. and Capello, R., (2012), "Regional Innovation Patterns and the EU Regional Policy Reform: Towards Smart Innovation Policies", proceeds of the 52nd ERSA Conference in Bratislava.

CEC - Commission of the European Communities, (2010), "Europe 2020. A strategy for smart, suitable and inclusive growth", Communication from the Commission, COM (2010) 2020.

David, P., Foray, D., Hall, B., 2012, "Measuring Smart Specialization. The concept and the need for indicators", in <http://cemi.epfl.ch/files/content/sites/cemi/files/users/178044/public/Measuring%20smart%20specialisation.doc>.

ESPON (2012), Knowledge, Innovation, Territory (KIT), Final Report available on line [http://www.espon.eu/main/Menu\\_Projects/Menu\\_AppliedResearch/kit.html](http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_AppliedResearch/kit.html).

Foray, D. and Van Ark, B. (2007), "Smart specialisation in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe", European Commission Expert Group "Knowledge for Growth", Policy Brief No 1, [http://ec.europa.eu/invest-inresearch/pdf/download\\_en/policy\\_brief1.pdf](http://ec.europa.eu/invest-inresearch/pdf/download_en/policy_brief1.pdf).

Foray D., David P. and Hall B. (2009), "Smart Specialisation - the Concept", Knowledge Economists Policy Brief , n. 9.

Foray, D., Goddard, J., Beldarrain, X., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., Nauwelaers, C. and Ortega-Arguilés, R. (2012), "Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)", S3 Platform, Sevilha.

- Goddard, J. and Kempton, L., (2011), "Connecting Universities to Regional Growth: A Practical Guide", S3 Platform, Sevilha.
- Lorentzen, J., Muller, L., Manamela, A. and Gastrow, M. (2011), "Smart specialisation and global competitiveness: Multinational enterprises and location-specific assets in Cape Town", African Journal of Business Management Vol. 5, No. 12, pp. 4782-4791.
- McCann P. and Ortega-Argilés R. (2011), "Smart Specialisation, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy", Document de treball de l'IEB 2011/14, Institut d'Economia de Barcelona.
- Pontikakis D., Chorafakis G. and Kyriakou D. (2009), "R&D Specialization in Europe: From Stylized Observations to Evidence-Based Policy", in Pontikakis D., Kyriakou D. and van Bavel R. (eds.), The Question of R&D Specialisation, JRC, European Commission, Directorat General for Research, Brussels, pp. 71-84.
- Sandu, S. (2012), "Smart specialization concept and the status of its implementation in Romania", Procedia Economics and Finance, Vol. 3, pp. 236 – 242.
- Saublens, C., (2013), "Regional policy for smart growth of SMEs - Guide for Managing Authorities and bodies in charge of the development and implementation of Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation", S3 Platform, Sevilha.
- Tödtling F. and Trippel M. (2005), "One Size Fits All ? Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach", Research Policy, vol. 34, pp. 1203-1219.