

Estudos já disponíveis nesta colecção:

1. Vestuário
2. Rochas Ornamentais
3. Hotelaria
4. Construção Civil e Obras Públicas em Portugal
5. O Sector da Cerâmica em Portugal
6. A Indústria Têxtil em Portugal
7. Metalurgia e Metalomecânica em Portugal
8. O Sector das Madeiras e Suas Obras em Portugal
9. O Sector dos Transportes em Portugal - Aéreo
10. O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário
11. O Sector dos Transportes em Portugal - Marítimo
12. O Sector dos Transportes em Portugal - Ferroviário
13. O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário de Mercadorias
14. O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário de Passageiros
15. Comércio e Distribuição em Portugal
16. Pescas e Aquicultura em Portugal
17. O Sector Agro-Alimentar em Portugal
18. Curtumes, Calçado e Marroquinaria em Portugal
19. As Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados
20. O Sector do Vidro em Portugal
21. O Sector da Energia em Portugal
22. O Sector da Agricultura em Portugal
23. O Sector da Química e Plásticos em Portugal
24. O Sector dos Serviços de Proximidade: Serviços de Acção Social
25. O Sector dos Serviços de Proximidade: Serviços Pessoais e de Apoio à Vida Quotidiana
26. A Indústria da Cortiça em Portugal
27. O Turismo em Portugal
28. O Sector dos Serviços de Informação e Comunicação
29. A Indústria do Equipamento Eléctrico e Electrónico em Portugal

O Sector do Ambiente em Portugal

30

Colecção Estudos Sectoriais

ESTE ESTUDO INTEGRA UMA SEPARATA COM OS PERIS PROFISSIONAIS

ABRIL 2006



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu



GOVERNO DA REPÚBLICA PORTUGUESA
Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social



Projecto apoiado pelo
Programa Operacional de Assistência
Técnica ao QCAIII - Eixo FSE



€ 15,00

IQF



O Sector do Ambiente em Portugal



Instituto para a Qualidade
na Formação, I. P.

30

Colecção **Estudos Sectoriais**

ESTE ESTUDO INTEGRA UMA SEPARATA COM OS PERFIS PROFISSIONAIS

ABRIL 2006

Portugal. Instituto para a Qualidade na Formação
O Sector do Ambiente em Portugal –
(Estudos Sectoriais: 30)
ISBN 9728619-78-2

CDU 502
330
331
658

FICHA TÉCNICA

Editor

Instituto para a Qualidade na Formação, I. P.

Autor

Instituto para a Qualidade na Formação, I. P.

Título

O Sector do Ambiente em Portugal

Coordenação Técnica

Sandra Lameira

Entidade Adjudicatária

CEEETA – Centro de Estudos em Economia da Energia, dos Transportes e do Ambiente
Coordenação do Prof. Álvaro Martins

Design e Produção Gráfica

Ideias Virtuais

Local de Edição

Lisboa

1ª Edição

Abril 2006

ISBN

9728619-78-2

Depósito Legal

??????????

Tiragem

2500 exemplares

© IQF, 2006

Este estudo integra uma separata com os perfis profissionais.

Índice

NOTA DE ABERTURA	7
AGRADECIMENTOS	8
INTRODUÇÃO	9
I. DELIMITAÇÃO DO SECTOR DO AMBIENTE	11
1. Introdução	11
2. A Envolvente Institucional do “Sector do Ambiente”	12
II. DIAGNÓSTICO E PROSPECTIVA DO SECTOR	23
1. Enquadramento Socioeconómico e Caracterização do Sector	23
1.1 Nota Prévia	23
1.2 Enquadramento Internacional do Sector	24
1.3 Portugal e o Contexto Europeu	28
1.3.1 O desigual desenvolvimento do sector ambiental	29
1.3.2 Os domínios da gestão da poluição: evidenciação da diversidade	31
1.3.3 As fases do investimento e da exploração: novamente as especificidades emergem ...	32
1.3.4 O valor acrescentado das Eco-Indústrias	35
1.3.5 O emprego nas Eco-Indústrias	37
1.3.6 O emprego indirecto	39
1.3.7 Os gaps da produtividade	41
1.4 Características Estruturais do Sector em Portugal	43
1.4.1 Breve resenha de evolução do sector	43
1.4.2 As eco-empresas em Portugal	47
1.4.3 Caracterização sumária das actividades ambientais no tecido produtivo não directamente ligado ao sector ambiental	48
1.4.4 Actividades ambientais nas empresas: custos inevitáveis ou benefícios potenciais	54
1.4.5 Emprego no sector ambiental em Portugal: análise a partir de fontes nacionais	60
1.4.6 Algumas conclusões e pistas para reflexão prospectiva	67
2. Caracterização das Estratégias Empresariais	69
2.1 Introdução	69
2.2 Caracterização das Empresas	70
2.3 Estratégias das Empresas Face aos Mercados e Produtos	74
2.3.1 Mercados: Administração Central, autarquias, empresas e particulares	74
2.3.2 Estratégias genéricas: custos e focalização	75
2.3.3 Estratégias de crescimento, estabilidade e retracção	78
2.3.4 Integração e diversificação	80
2.3.5 A questão da qualidade e da qualificação dos recursos humanos	83
2.3.6 Proximidade/relação com os clientes e a imagem das entidades	84
2.4 Estratégias Tecnológicas e de Inovação Seguidas pelas Empresas	84

2.5 Drivers de Crescimento e Posicionamento Estratégico das Empresas	90
2.5.1 A privatização das actividades ambientais	94
2.5.2 A regulamentação dos impactes ambientais da actividade económica	96
2.5.3 As procuras “verdes”	98
2.6 Caracterização dos Modelos Organizacionais	99
2.7 Caracterização das Práticas de Gestão de Recursos Humanos	110
2.7.1 Recrutamento e selecção	111
2.7.2 Formação	115
2.8 Identificação de Agrupamentos Estratégicos	119
2.8.1 O Estado, as empresas e a dinâmica empresarial do sector do ambiente em Portugal	119
2.8.2 As empresas do sector do ambiente em Portugal face à internacionalização	120
2.8.3 As empresas do sector do ambiente e a inovação	122
2.8.4 Síntese: o posicionamento estratégico das empresas do sector do ambiente em Portugal	122
2.8.5 Agrupamentos estratégicos-tipo	123
2.8.5.1 Identificação e selecção das dimensões estratégicas relevantes	125
2.8.5.2 Identificação dos agrupamentos-tipo	126
2.9 Factores Críticos para a Competitividade do Sector	131
2.9.1 Análise SWOT	131
2.9.2 Factores críticos para a competitividade do sector	132
3. Análise Prospectiva	135
3.1 Descrição dos Cenários	135

III. EVOLUÇÃO DOS EMPREGOS, DAS QUALIFICAÇÕES E DAS COMPETÊNCIAS

PROFISSIONAIS	149
1. Dinâmica dos Empregos	149
1.1 Apresentação Sumária da Estrutura Profissional do Sector	149
1.2 Factores de Evolução dos Empregos	165
1.3 Evolução dos Empregos e Necessidades de Competências	167
1.3.1 Empregos em crescimento: um sector aberto às engenharias	168
1.3.2 Empregos em emergência: o alargamento do sector a empregos técnicos	170
1.3.3 Empregos em transformação	173
1.3.4 Empregos em regressão	175
2. Repercussões dos Cenários sobre o Emprego e Competências	175
2.1 Repercussões no Volume de Emprego	175
2.2 Repercussões na Qualidade do Emprego	176
2.3 Repercussões nas Competências	176
3. Dos Empregos Actuais aos Empregos-Alvo. A Construção de Perfis Profissionais ..	177

IV. DIAGNÓSTICO DE NECESSIDADES DE FORMAÇÃO E PISTAS PARA A REORIENTAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	183
1 Levantamento, Caracterização e Análise da Oferta Formativa	183
1.1 Limites e Constrangimentos da Análise da Oferta Formativa	183
1.2 Levantamento e Caracterização da Oferta Formativa	185
1.3 Análise da Oferta Formativa	186
1.3.1 Análise Qualitativa	186
1.3.1.1 Formação inicial de nível superior	186
1.3.1.2 Formação inicial de nível não superior	187
1.3.1.3 Formação contínua	189
1.3.1.4 Formação e domínios do ambiente	190
1.3.2 Análise Quantitativa	194
1.3.2.1 Cursos	194
1.3.2.2 Alunos	196
1.4 Imagem da Oferta Formativa	200
2. Pistas para a Reorientação da Oferta Formativa	203
V. OUTRAS ESTRATÉGIAS DE RESPOSTA ÀS NECESSIDADES DE COMPETÊNCIAS	207
SIGLAS	211
ANEXOS	213
BIBLIOGRAFIA	223



Nota de Abertura

Com este estudo “O Sector do Ambiente em Portugal” o IQF apresenta o 30º estudo sectorial prospectivo, tendo como principal objectivo disponibilizar informação relevante sobre a dinâmica de emprego, a identificação de perfis profissionais prospectivos e a necessidade de novas competências, de forma a apoiar a actividade dos operadores de formação, ao nível do planeamento e organização da formação e ao nível da gestão do emprego.

O estudo foi desenvolvido segundo a metodologia específica, criada pelo IQF e utilizada de forma transversal a todos os sectores de actividade.

A delimitação do sector do Ambiente foi um exercício de alguma complexidade, já que é marcado por uma grande transversalidade em relação à generalidade dos sectores “tradicionais” de actividade económica. Contrariamente ao que é usual na classificação dos sectores “tradicionais” de actividade económica, as empresas que operam neste sector não são classificáveis a partir de uma simples análise do produto principal oferecido. Poucas empresas são suficientemente especializadas a ponto de produzirem um único produto e aquelas que o são tendem a ser de muito pequena dimensão (Eurostat, 1998). Para além disso, o mercado de “produtos ambientais” é extremamente diversificado e caracterizado em países como Portugal pela forte participação de agentes do sector público do Estado, designadamente empresas públicas ou mistas de capitais maioritariamente públicos, organismos da administração central e autarquias locais. Desta forma, optou-se por delimitar o sector do Ambiente tendo em conta a classificação de

Domínios Ambientais efectuada no estudo Guia para a Criação de “Empregos Verdes” a Nível Local (MARTINS et al., 2000) baseada em 10 domínios de actividades ambientais: água; ar; conservação da natureza; educação e comunicação ambiental; energias renováveis; instrumentos de gestão ambiental; ordenamento do território e paisagem; resíduos; ruído e diversos.

Na próxima década o sector do Ambiente deverá experimentar um desenvolvimento impulsionado sobretudo por directivas comunitárias - o que implicará mudanças na organização das empresas portuguesas e na sua estrutura de recursos humanos, com exigências importantes em termos de formação e qualificação do emprego, quer de forma específica nas profissões ligadas ao ambiente quer de forma transversal na sensibilização de todos os trabalhadores para as questões ambientais.

Para o sector do Ambiente em Portugal foram construídos 24 perfis profissionais, dos quais 20 são específicos e 4 são comuns a outros sectores de actividade.

A utilização de perfis de banda larga, privilegiada pelo IQF, sempre que possível, prende-se com o desejo de que estes possam sustentar perfis de qualificação que integrem competências transferíveis entre actividades e sectores, facilitando assim a adaptabilidade das organizações e a mobilidade profissional.

O Conselho Directivo

Agradecimentos

Pela informação concedida e pela participação na análise e na discussão de resultados deste estudo, a equipa gostaria de agradecer:

- a todas as Empresas/Entidades que colaboraram nos estudos de caso
- aos Peritos que concederam entrevistas à equipa de estudo:
 - Engenheiro Carlos Pimenta
 - Professor Joanaz de Melo
- às Associações:
 - APCER - Associação Portuguesa de Certificação
 - APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais
- às Entidades:
 - Instituto da Água - INAG
 - Instituto do Ambiente
 - Instituto dos Resíduos
 - Laboratório da Universidade Nova de Lisboa - Grupo de Disciplinas de Ecologia da Hidrosfera
 - Ordem dos Engenheiros - Colégio de Ambiente

A CEEETA gostaria de realçar um profundo agradecimento a toda a equipa:

- Luís Centeno pela co-coordenação do estudo
- Teresa Evaristo
- Eustáquio Carvalho Abrantes
- Valdemar Rodrigues
- Ana Vicente
- Ana Simões
- Fátima Direitinho

O IQF deixa um agradecimento especial à Dra. Ana Cláudia Valente - ex- Coordenadora do projecto "Evolução das Qualificações e Diagnóstico de Necessidades de Formação" e à Dra. Carla Rocha pelo acompanhamento técnico do estudo.

Introdução

Seguindo uma metodologia técnica definida pelo IQF, o estudo que agora se apresenta enquadra-se num trabalho de análise e de debate que o IQF tem vindo a promover sobre a necessidade de novas qualificações em Portugal, neste caso, para o sector do Ambiente em Portugal.

Este estudo, o **30º** da colecção dos Estudos Sectoriais Prospectivos, estrutura-se em cinco partes. Cada uma destas partes procura reflectir aspectos particulares da diversidade do sector do Ambiente em Portugal.

A primeira parte delimita o sector enquanto objecto de análise. A segunda parte faz o enquadramento socioeconómico do sector, a nível nacional e internacional, e o diagnóstico das estratégias empresariais relativamente aos mercados e aos produtos, às tecnologias, aos modos de organização e de gestão de recursos humanos. É também, nesta parte, que se propõem cenários de evolução que constituem ferramentas úteis à análise e à intervenção estratégica neste sector.

A terceira parte do estudo, dedica-se à análise da dinâmica dos empregos identificando os seus movimentos quantitativos e qualitativos (empregos em crescimento, em transformação e em regressão) e as competências críticas para as empresas e para os indivíduos. Identificam-se também as exigências em termos de volume e de qualidade do emprego e as competências necessárias à possível concretização dos cenários.

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

O estudo integra ainda uma separata com os perfis profissionais construídos para o sector. Estes são perfis de banda larga, porque agregam empregos com actividades próximas e mobilizam competências semelhantes. São perfis dinâmicos, porque integram a variabilidade e a evolução dos empregos e são centrados nas competências e não nas tarefas e operações, funcionando como um referencial que facilita a mobilidade funcional e profissional.

É uma metodologia predominantemente qualitativa que conta com pesquisa bibliográfica, com um conjunto significativo de entrevistas e com 24 estudos de caso a empresas/entidades seleccionadas de modo a cobrir a diversidade do sector do Ambiente e tendo em conta critérios como a actividade principal da empresa, o tipo de serviço e a dimensão da empresa.

A utilidade deste estudo quer ao nível do planeamento e organização da formação quer ao nível da gestão do emprego (contratação colectiva, certificação profissional e informação e orientação profissional) depende da capacidade do estudo propor alternativas de actuação estratégicas e qualificantes, da capacidade dos agentes sectoriais e da capacidade dos agentes sectoriais se apropriarem destes resultados.

Para este trabalho, foi imprescindível o conhecimento e a validação técnica de um conjunto alargado de associações empresariais, sindicais, profissionais, instituições de ensino e formação e especialistas ao nível do sector que, enquanto agentes de mudança, podem também ter um papel decisivo na configuração da realidade actual e futura do sector.





I. Delimitação do Sector do Ambiente

1. Introdução

Tal como sucedeu um pouco por todos os países industrializados do Ocidente, em Portugal a atenção para as questões do ambiente foi fortemente influenciada pelo momento criado, em 1972, com a publicação do relatório *Os Limites do Crescimento*, preparado por um conjunto de investigadores do Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) patrocinados pelo Clube de Roma (Meadows et al., 1972)¹. Este relatório, associado a outros trabalhos da mesma época e na mesma linha², trouxe para a opinião pública mundial o debate sobre os limites do crescimento económico em moldes que viriam a ser adoptados por várias correntes de pensamento próximas da causa ecologista e até certo ponto ecopacifista. A tese mais revolucionária avançada pelo documento foi certamente a do *crescimento zero*, baseada na as-

sunção de que a forma mais eficaz de resolver os problemas da poluição e da exploração dos recursos naturais seria através da limitação do consumo final de bens e serviços. Tratava-se, assim, de uma proposta que desafiava um modelo económico baseado na sociedade de consumo e no crescimento económico, o mesmo que, quatro anos antes em Maio de 1968, havia sido um dos alvos de contestação eleitos para as manifestações estudantis em França.

Mas não terá sido a tese do *crescimento zero* ou, segundo Pearce et al. (1989), a tese da *sustentabilidade forte*, aquela que terá dominado as discussões que levaram mais tarde, em 1992, à afirmação de uma relação entre ambiente e desenvolvimento económico baseada no conceito de desenvolvimento sustentável (WCED, 1987; UNCED, 1992). Em seu lugar, a tese da *sustentabilidade fraca* reconhecia a

¹ Mesmo antes da publicação de *Os Limites do Crescimento*, um número de autores, e particularmente Rachel Carson em *A Primavera Silenciosa* (Carson, 1962), foram fundamentais para o aumento da sensibilidade social para as questões ambientais. Porém, terá sido o relatório do Clube de Roma a primeira tentativa de análise exaustiva das relações entre economia, sociedade e ambiente.

² Devem referir-se, pela sua importância, os trabalhos de Mishan (1968), Daly (1972) e ainda o magazine *Ecologist* (1972).

possibilidade de conciliar a preservação da qualidade do ambiente com o crescimento económico, por exemplo através do emprego de tecnologias menos poluentes e do aumento da eficiência energética das economias. É sobretudo a partir desta ideia de *modernização ecológica* que fará mais sentido enquadrar-se o surgimento do “sector do ambiente” enquanto sector diferenciado de actividade económica.

2. A Envolvente Institucional do “Sector do Ambiente”

Pese embora a existência de evidência empírica que sustenta a ideia de que uma boa parte das actividades do sector do ambiente, tal como ele pode ser actualmente definido, tem vindo a desenvolver-se ao longo de uma história que não é recente³, não deixa de ser patente em muitos especialistas a ideia de institucionalização do ambiente enquanto política pública de direito durante as últimas três décadas do século XX⁴, resultado de forças cuja natureza teve ao longo deste período uma interpretação sociológica (e.g. através do conceito de sociedade de risco), eco-

nómica (e.g. a ideia de emergência dos valores pós-materialistas), ética (e.g. a pretensão do valor intrínseco das espécies ameaçadas de extinção ou de certos santuários naturais e ecossistemas; o direito do ambiente) e política (a tomada de consciência da incapacidade do Estado soberano para tratar das questões relativas aos problemas ambientais globais). Na Tabela 1 procurou sistematizar-se a envolvente institucional que levou neste período à consolidação do sector do ambiente em Portugal.

A consolidação referida foi fortemente determinada pela adesão de Portugal à CEE em 1986, bem como pela assistência estrutural e de coesão de que a economia portuguesa foi, desde então, beneficiária. A par do substancial incremento do quadro legal em matéria de ambiente, Portugal encontrou nos fundos comunitários a oportunidade de realizar um importante volume de investimentos no sector do ambiente, autonomizando-se, por um lado, a gestão e administração dos fundos destinados ao ambiente e, por outro lado, a governação formal e informal das respectivas políticas de enquadramento.

Tabela 1 - Principais Momentos da História da Política de Ambiente em Portugal quando Consideradas as Envolventes Institucionais Europeia e Mundial

Ano	Envolvente Mundial	Envolvente Europeia	Resposta/Envolvente Nacional
1971	- Conferência de Estocolmo ¹		- Criação da Comissão Nacional do Ambiente (CNA) no seio da JNICT - Criação do Parque Nacional da Peneda-Gerês
1972	- Criação do PNUA ^{1*}		
1973		- 1.º Programa de Acção em Matéria de Ambiente.	
1974			- Revolução de 25 de Abril de 1974 - Criação da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)
1975			- Criação do Serviço Nacional de Parques Reservas e Património Paisagístico
1979			- SEA e Ministério da Qualidade de Vida (MQV)

³ No caso das águas é flagrante esta evidência, a par de outros domínios como, por exemplo, o da gestão florestal. As obras e actividades de abastecimento de água às populações têm séculos de existência, e a intensificação da plantação do Pinhal de Leiria por D. Dinis, realizada entre 1279 e 1325 com intensificação da plantação do Pinhal de Leiria por D. Dinis, realizada entre 1279 e 1325 com o objectivo de evitar a degradação das dunas costeiras, poderia hoje ser classificada sem grandes dificuldades como uma obra secular de protecção ambiental.

⁴ Sobre este assunto veja-se por exemplo Condesso (2001).

Tabela 1 - Principais Momentos da História da Política de Ambiente em Portugal quando Consideradas as Envolventes Institucionais Europeia e Mundial (continuação)

Ano	Envolvente Mundial	Envolvente Europeia	Resposta/Envolvente Nacional
1982			- Criada, a 23 de Setembro, a Reserva Agrícola Nacional (RAN)
1983			- Criada, a 26 de Maio, a Reserva Ecológica Nacional (REN)
1985			- SEA passa a Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais (sob a alçada do Ministério do Planeamento e Administração do Território - MPAT)
1987	- Relatório Brundtland ²	- Ano Europeu do Ambiente - Inclusão da dimensão ambiental no texto do Acto Único Europeu	- Lei de Bases do Ambiente - Lei de Bases das Associações de Defesa do Ambiente.
1990		- Criação da Agência Europeia do Ambiente (AEA)	- Criação do Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais (MARN) - Quadro legal de suporte à Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto Lei nº 186/90, de 6 de Junho)
1992	- CNUAD ³		
1993		- Inclusão da dimensão de sustentabilidade no texto do tratado da União Europeia ⁴	- PDR: Plano de Desenvolvimento Regional 1994-1999
1994		- 5º Programa de Acção em matéria de Ambiente e D. S. ⁵	- Adaptação a Portugal da Agenda 21 ⁶
1995			- Plano Nacional de Política do Ambiente ⁷
1997	- UNGASS, Cimeira Rio +5	- Tratado de Amsterdão/Revisão dos Tratados da União Europeia - Inclusão do conceito de Desenvolvimento Sustentável (*)	- Revisão da Constituição da República Portuguesa, com a inclusão do conceito de Desenvolvimento Sustentável (*i) - Criação do Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (*ii)
1998			- Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e do Urbanismo (*iii)
1999			- Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa (*v) - Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES) e Plano de Desenvolvimento Regional (PDR) para o período 2000-2006 (QCA III)
2000			- Revisão do regime legal de suporte à Avaliação do Impacte Ambiental (*vi)
2001		Estratégia Europeia para o Desenvolvimento Sustentável (*vii)	
2002	- CMDS (*viii)		- Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS), (*ix)

1: Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano; **1*** Programa das Nações Unidas para o Ambiente; **2:** *Our Common Future*, Relatório da Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento (WCED, 1987); **3:** Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento; **4:** Tratado de Maastricht, Artº 2º: [a Comunidade tem como missão promover ... um crescimento sustentável e não inflacionista que respeite o ambiente [...]]; **5:** Após a Conferência de Estocolmo, o Conselho Europeu deu início a um programa faseado de Programas de Acção Ambiental da Comunidade Europeia, o quinto e mais recente dos quais, em curso até ao ano 2000 tem como divisa: «Em direcção a um desenvolvimento sustentável»; **6:** Um dos documentos resultantes da Conferência do Rio; **7:** Documento político do XII Governo Constitucional, aprovado em Conselho de Ministros em 21 de Abril de 1995 (Resolução do Conselho de Ministros nº 38/95); **(*)** Art. 2º. do Tratado da UE e Arts. 2º e 6º. do Tratado de Roma; **(*i)** Nomeadamente no seu Art. 81º; **(*ii)** Enquanto órgão de natureza consultiva na dependência do Ministério do Ambiente; Lei nº. 221/97 de 20 de Agosto; **(*iii)** Lei nº 48/98, de 11 de Agosto; **(*v)** Resolução do Conselho de Ministros nº 27/99, de 8 de Abril; **(*vi)** Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio; **(*vii)** Aprovada durante o Conselho Europeu de Gotemburgo que decorreu entre 15 e 16 de Junho de 2001 **(*viii)** Cimeira das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Joanesburgo); **(ix)** versão para discussão pública apresentada pelo Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente em Junho de 2002.

a) Particularidades do “sector do ambiente”

O sector do ambiente, tal como os domínios da qualidade ou da higiene e segurança, é marcado por uma enorme transversalidade em relação à generalidade dos sectores “tradicionais” de actividade económica. Além disso o mercado de “produtos ambientais” é extremamente diversificado, fortemente marcado por factores “circunstanciais” e caracterizado em países como Portugal ou a Dinamarca pela forte participação de agentes do sector público do Estado, designadamente empresas públicas ou mistas de capitais maioritariamente públicos, organismos da administração central e autarquias locais⁵. O predomínio da vertente de serviços é outra das características do sector, tanto em Portugal como na generalidade dos países da União Europeia.

Contrariamente ao que é usual na classificação dos sectores “tradicionais” de actividade económica, o sector do ambiente e as empresas que nele operam não são classificáveis a partir de uma simples análise do produto principal oferecido. Poucas empresas são suficientemente especializadas ao ponto de produzirem um único produto, e aquelas que o são tendem a ser de muito pequena dimensão (Eurostat, 1998). As maiores empresas do sector quase sempre produzem um ou mais produtos secundários, e caso se pretenda avaliar a actividade de todas as empresas cujo principal produto é ambiental corre-se o risco de incluir diversos produtos secundários não ambientais, excluindo simultaneamente os produtos secundários ambientais realizados por empresas cujo produto principal não é ambiental. Teoricamente, as empresas de interesse para a identificação do sector do ambiente são aquelas que produzem quantidades significativas de produtos considerados efectiva ou potencialmente úteis para a protecção do ambiente - os designados *produtos ambientais*. Mais adiante tentar-se-á uma definição um pouco mais elaborada destes produtos.

Tal como reconhecido pelo Eurostat (1998), subsiste uma dificuldade importante que é a de identificar exclusiva ou exaustivamente aqueles que são os produtos e serviços ambientais. Muitos produtos que podem ser utilizados para a protecção do ambiente, por exemplo electrobombas ou filtros, podem também ser utilizados em actividades substancialmente diversas. Outros produtos que em certas circunstâncias não parecem ter qualquer relação com as actividades de protecção do ambiente podem, noutras circunstâncias, ser aplicados com esse fim. Uma variedade bastante grande de substâncias químicas convencionais pode, por exemplo, ser empregue no controlo biológico ou ambiental de um dado ecossistema. Já no que respeita à prestação de serviços tem-se que alguns deles, por exemplo, relacionados com o tratamento de resíduos ou com a reciclagem são inequivocamente serviços ambientais. Outros, como a consultadoria técnica na área do ambiente ou a realização de projectos de infra-estruturas e equipamentos ambientais, podem perfeitamente assumir o carácter de actividades temporárias. Se, por exemplo, uma empresa de tratamento de águas para uso no processo industrial (CAE 41000) prestar esse serviço a uma indústria de produção de papel (CAE 21120), então dificilmente se poderá classificar tal serviço como ambiental.

A juntar-se aos produtos principais e secundários das empresas há os produtos e serviços auxiliares que não são destinados ao uso no seu exterior. Por exemplo, uma ETARI⁶ ou uma unidade industrial de tratamento de resíduos fornecem geralmente serviços de apoio à actividade principal ou secundária das empresas que integram tais equipamentos. Porém, o desenvolvimento de capacidades internas para a gestão de um problema ambiental específico pode confrontar-se com a existência no exterior de procura para esse tipo de serviços. Quando uma actividade

⁵ Esta situação contrasta com a de países como a vizinha Espanha ou a França, onde certos serviços ambientais, como a gestão de resíduos urbanos, contam com uma presença bastante mais discreta do sector público do Estado.

⁶ Estação de tratamento de águas residuais industriais.

auxiliar começa a fornecer serviços para o exterior da empresa ou organização, a parte da actividade que realiza output para venda tem de ser tratada como secundária e não como auxiliar. Da mesma forma uma empresa pode ter de escolher entre a realização de actividades auxiliares e a subcontratação de tais serviços no mercado especializado. Se as actividades auxiliares não são consideradas separadamente, as mudanças institucionais que levaram à subcontratação podem ser interpretadas, erradamente, como crescimento e não como substituição de actividades (auxiliares) internas por transacções externas (de mercado). Tal como notado pelo Eurostat (1998), é por isso importante que os questionários às empresas forneçam informação separada sobre as actividades auxiliares em presença, bem como sobre a natureza dos serviços ambientais subcontratados.

Em relação aos factores “circunstanciais” importa notar que o sector do ambiente é extremamente sensível ao progresso social, científico e tecnológico, no sentido em que esse progresso acaba por determinar a natureza ambiental (ou não) de um conjunto não negligenciável de produtos e serviços. Por exemplo, será ou não o serviço de reparação de electrodomésticos (CAE 52720) actualmente um serviço ambiental? E o que dizer dos serviços de transporte urbano de passageiros (60211) nas grandes cidades? Ou dos restaurantes típicos (CAE 55304) ou de tipo tradicional (CAE 55301)? Ou ainda do comércio a retalho de artigos em segunda mão em estabelecimentos (CAE 52500)? Isto é, a natureza ambiental dos produtos e serviços de tais sectores é, aparentemente, determinada não tanto pela natureza dos produtos em si mesmos, mas sobretudo pela circunstância em que são oferecidos (uma sociedade de consumo cuja cultura favorece a compra de um novo electrodoméstico em detrimento da reparação do electrodoméstico avariado; uma sociedade individualista que favorece o transporte em viatura própria

ao invés do transporte colectivo, mais eficiente do ponto de vista energético; uma sociedade de “refeições rápidas” geralmente *pouco disponível* para a apreciação da gastronomia tradicional). Haverá, pois, que ter algum cuidado em distinguir estes tipos de produtos e serviços ambientais “circunstanciais”, daqueles que pela sua natureza intrínseca podem ser classificados como ambientais. Mais adiante procurar-se-ão identificar alguns destes produtos ambientais através do exame de cada uma das CAE consideradas mais relevantes para o efeito.

Da discussão anterior sobrevém a distinção entre produtos (e serviços) e processos ambientais, e bem assim a necessidade de proceder à sua definição tão mais clara quanto possível, a fim de tornar exequível uma correcta delimitação do sector do ambiente.

b) Perspectivas quanto à delimitação do sector do ambiente

Depois de considerar várias definições possíveis do sector do ambiente, o grupo de trabalho informal OCDE/Eurostat propôs a seguinte definição (Eurostat, 1998):

O sector do ambiente engloba as actividades que produzem bens e serviços destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar e corrigir danos ambientais à água, ar e solo, bem como problemas relacionados com resíduos, ruído e ecossistemas (?)⁷.

Ainda de acordo com a OCDE/Eurostat, esta definição engloba as tecnologias mais limpas, bem como os produtos e serviços destinados a reduzir o risco ambiental e a minimizar a poluição e a utilização dos recursos naturais. Tratando-se de uma definição que resulta de um trabalho especializado de reflexão sobre o sector, pode considerar-se como um bom ponto de partida para uma abordagem consentânea com a realidade. O seu cerne reside no conceito de *actividade ambiental*, a qual se distingue das restantes ac-

⁷ A interrogação deve-se ao facto de não ser comum a designação de ecossistema, ao contrário do que sucede com a designação de ecossistema vulgar em Ecologia.

tividades pelo facto de ter como objectivo (principal) o tratamento de problemas ou disfunções ambientais. No sentido em que os produtos ou serviços ambientais (*produtos e serviços que visam ou dos quais resultam a protecção do ambiente ou a prevenção ou correcção de problemas ambientais*) são o resultado de actividades ambientais, o sector do ambiente assim definido padece das dificuldades de delimitação anteriormente apontadas, se bem que fiquem à partida excluídos todos aqueles produtos e serviços que não se destinam efectivamente ao controlo ou ao tratamento dos problemas ambientais. O maior problema com esta definição reside pois na possibilidade de alguma confusão relativamente ao objectivo das actividades ditas ambientais. Dificilmente se poderá neste sentido considerar, por exemplo, a produção de electricidade a partir do vento como uma actividade ambiental, já que o seu principal objectivo continua a ser o da produção de electricidade (a limitação dos danos ambientais ao ar só faz sentido que seja um objectivo por assim dizer secundário, se bem que de-veras importante num dado contexto energético). Esta dificuldade pode, eventualmente, ser ultrapassada através da introdução da ideia de processo ambiental, evitando-se ainda a possibilidade de numa dada actividade ambiental, entendida na óptica de fileira (e.g. a actividade de reciclagem de resíduos), poderem ser contabilizados diversos processos intermédios *não ambientais*.

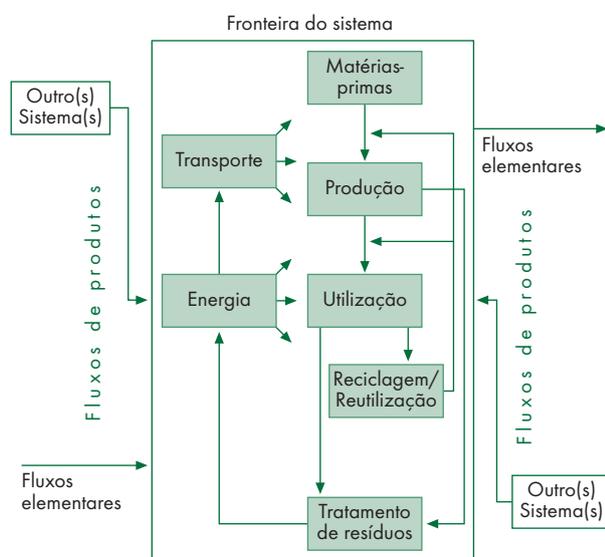
Tipicamente, um processo ambiental tem como entradas produtos ambientais, energias de fonte renovável, componentes ambientais degradadas ou resíduos e conhecimento técnico especializado, devendo as tecnologias envolvidas ser consideradas pouco poluentes face às tecnologias disponíveis e dentro de uma lógica baseada na análise do ciclo de vida. O resultado de um processo ambiental é um produto ou serviço ambiental, o qual poderá servir de *input* a um novo processo, ambiental ou não. Por exemplo, um processo de descontaminação de solos é, neste sentido, um processo ambiental na medida

em que utiliza como input uma componente ambiental degradada (o solo), que recorre a fontes de energia renovável, que incorpora conhecimento técnico especializado e que recorre às tecnologias mais limpas disponíveis para o efeito. O solo tratado pode considerar-se como o produto ambiental resultante, o qual pode servir de input, por exemplo, a um processo de recuperação paisagística.

A abordagem por processos e a abordagem clássica por produtos conduz a duas estratégias distintas para uma delimitação do sector do ambiente. Na abordagem por produtos ambientais *integram* o sector do ambiente *todas as empresas ou organizações que têm como actividade principal ou secundária a realização de produtos ou serviços ambientais*. Esta abordagem apresenta sem dúvida maior facilidade de operacionalização, mas envolve riscos consideráveis de subavaliação do sector, sobretudo quando estão em causa actividades onde existe uma componente não desprezível de realização de produtos e serviços ambientais (veja-se a Tabela 2 adiante). *Numa abordagem por processos integram* o sector do ambiente *as empresas ou organizações que realizam processos ambientais*. Tal abordagem implica a identificação dos processos ambientais presentes em cada um dos sectores e subsectores da actividade económica, caso a caso, o que, de acordo com a definição apontada, envolve um esforço considerável de análise. Acresce que esta abordagem pode levar à exclusão de determinadas empresas ou organizações cujo desempenho ambiental não é de todo favorável, mesmo sendo empresas pertencentes ao sector do ambiente segundo a lógica do produto ou serviço oferecido. Tratando-se de uma abordagem sem dúvida mais sofisticada e próxima da realidade (já que é pouco razoável que, por exemplo, uma empresa de reciclagem que gaste mais energia e cause mais emissões do que aquelas que recupera ou evita possa ser classificada como uma eco-empresa – e.g. INE, 2001) o facto é que a sua aplicação carece de estudos técnicos e de cruzamentos estatísticos algo elaborados.

Tanto a abordagem por processos como uma abordagem mista por produtos e processos ambientais implicaria a inclusão de considerações em matéria de desempenho ambiental das organizações. Teria também implicações ao nível da análise do potencial de crescimento do sector do ambiente, uma vez que crescentemente as empresas incorporam processos ambientais nos seus processos produtivos. Por exemplo, a introdução de um processo de reciclagem/reutilização ou de tratamento de resíduos com produção de energia no seio de um determinado sistema produtivo representa a inclusão de processos ambientais nesse sistema, os quais poderão ter implicações importantes ao nível do emprego gerado (Figura 1).

Figura 1 – Diagrama de um Sistema Produtivo Típico. Os combustíveis fósseis e a radiação solar são exemplos de fluxos elementares que entram neste sistema. Como fluxos elementares que saem têm-se as emissões para a atmosfera ou para o meio aquático



A estratégia de delimitação do sector do ambiente através da análise dos bens e serviços ambientais produzidos pelos agentes económicos apresenta vantagens do ponto de vista da operacionalização da tarefa de contabilizar o emprego gerado nas actividades específicas ou com fortes ligações ao sector. Um produto ambiental pode ser uma diversidade de coisas: um efluente tratado, um solo recuperado, um ecossistema preservado, um projecto ou um plano

de acção ambientais, energia reaproveitada ou as energias renováveis. As desvantagens desta estratégia resultam por um lado da sua perspectiva consequencialista (o que interessa são os fins, i.e., os bens ou serviços ambientais em si mesmos e não os meios pelos quais a eles se chega) e, por outro lado, do facto de se correr o risco de não contabilizar os “empregos verdes” gerados em sectores onde os produtos ambientais representam uma fracção residual da produção ou onde existem actividades ambientais de carácter auxiliar. A abordagem por processos, sendo teoricamente mais fidedigna, implica porém maiores dificuldades de operacionalização e, nomeadamente, de definição e análise dos processos ambientais aos quais se pode associar o “emprego verde”, i.e., o emprego gerado pelo sector do ambiente. Também do ponto de vista da delimitação do sector pode concluir-se que a abordagem por processos resulta numa *delimitação fraca*, uma vez que inclui todas as empresas ou organizações onde ocorrem processos ambientais.

c) Ligação das CAE aos produtos e serviços do sector do ambiente

A lógica de classificação das actividades económicas (CAE) é baseada fundamentalmente no agrupamento por tipos de bens e serviços colocados no mercado pelos agentes económicos, independentemente da natureza dos processos utilizados na sua produção. Esta realidade justifica a adopção de uma estratégia baseada na identificação dos bens e serviços ambientais e respectivos agentes, em benefício da integração metodológica e da operacionalização dos instrumentos estatísticos necessários à contabilização das variáveis de interesse relativas ao sector do ambiente. Sem pretender ser exaustiva, a Tabela 2 lista as classificações das actividades económicas (CAE) com ligação ao sector do ambiente, exemplificando o tipos de serviços e produtos ambientais que poderão estar em jogo no caso das CAE onde poderá existir uma componente não desprezável da contribuição desse tipo de produtos e serviços para a geração de emprego.

Tabela 2 - Ligação entre as CAE e as Actividades, Produtos e Serviços do Sector do Ambiente

CAE (Rev. 2)	Designação	Exemplos de produtos ou serviços ambientais
CAE de carácter inequivocamente ambiental		
37100	Reciclagem de Sucata e de Desperdícios Metálicos	-
37200	Reciclagem de Desperdícios não Metálicos	-
41000	Captação, Tratamento e Distribuição de Água	captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento público
51571	Comércio por Grosso de Sucatas e de Desperdícios Metálicos	sucata e desperdícios metálicos destinados à reciclagem ou valorização
51572	Comércio por Grosso de Desperdícios Têxteis, de Cartão e Papéis Velhos	desperdícios destinados à reciclagem ou valorização
51573	Comércio por Grosso de Desperdícios de Materiais, n.e.	outros desperdícios susceptíveis de reciclagem ou valorização ambiental ou energética
90001	Recolha e Tratamento de Águas Residuais	-
90002	Gestão de Resíduos e Limpeza Pública em Geral	-
90003	Gestão de outros Resíduos e Actividades Relacionadas, n. e.	-
91332	Associações de Defesa do Ambiente	-
92530	Actividades dos Jardins Botânicos, Zoológicos e das Reservas Naturais	-
CAE de carácter marcadamente ambiental, mas exigindo alguma desagregação adicional		
55233	Turismo no Espaço Rural	ecoturismo
73100	Investigação e Desenvolvimento das Ciências Físicas e Naturais	Investigação e desenvolvimento na área do ambiente
75123	Administração Pública - Actividades da Cultura, Desporto, Recreação, Ambiente, Habitação e de Outras	gestão de projectos de valorização e requalificação ambiental; educação ambiental ; divulgação do património natural
75250	Actividades de Protecção Civil	planos de emergência e protecção contra catástrofes naturais ou ambientais e acidentes tecnológicos
CAE onde poderá existir uma componente não desprezível de produtos e serviços ambientais, exigindo ou não alguma desagregação adicional		
01112	Culturas Agrícolas, n. e.	agricultura biológica; protecção integrada
02012	Exploração florestal	plantações energéticas para produção de biocombustível (p.e. bioetanol)
02020	Actividades dos Serviços Relacionados com a Silvicultura e a Exploração Florestal	serviços de apoio à gestão sustentável da floresta
21120	Fabricação de Papel e de Cartão (Excepto Canelado)	papel e cartão reciclados
21211	Fabricação de Papel e Cartão Canelados (Inclui Embalagens)	papel e cartão canelados e embalagens produzidos a partir da reciclagem de papel e cartão
21212	Fabricação de outras Embalagens de Papel e Cartão	embalagens de papel e cartão reciclado
21220	Fabricação de Artigos de Papel para Uso Doméstico e Sanitário	artigos de papel para uso doméstico e sanitário com componente de papel reciclado
24110	Fabricação de Gases Industriais	ozono para o tratamento de águas
24130	Fabricação de outros Produtos Químicos Inorgânicos de Base	produtos químicos utilizados para o tratamento de águas e efluentes e para a descontaminação de solos
24143	Fabricação de outros Produtos Químicos Orgânicos de Base, n. e.	produtos emulsionantes utilizados no tratamento de derrames de hidrocarbonetos
24663	Fabricação de outros Produtos Químicos Diversos, n. e.	produtos químicos e reagentes utilizados no tratamento de águas

Tabela 2 - Ligação entre as CAE e as Actividades, Produtos e Serviços do Sector do Ambiente (continuação)

CAE (Rev. 2)	Designação	Exemplos de produtos ou serviços ambientais
24700	Fabricação de Fibras Sintéticas ou Artificiais	filtros para o tratamento de águas; telas impermeabilizadoras
25220	Fabricação de Embalagens de Plástico	embalagens em plástico reciclado
25240	Fabricação de Artigos de Plástico, n. e.	contentores para a recolha de resíduos; artigos à base de plástico reciclado
26131	Fabricação de Vidro de Embalagem	embalagens de vidro reciclado
26140	Fabricação de Fibras de Vidro	componentes de órgãos de tratamento
26230	Fabricação de Isoladores e Peças Isolantes em Cerâmica	componentes de isolamento acústico e de minimização de vibrações
29230	Fabricação de Equipamento não Doméstico para Refrigeração e Ventilação	condutas e turbinas para ventilação e controlo da qualidade do ar interior
29564	Fabricação de outras Máquinas Diversas para Uso Específico, n. e.	equipamento mecânico e electromecânico diverso para o tratamento de águas e efluentes
33203	Fabricação de Instrumentos e Aparelhos de Medida, Verificação, Controlo, Navegação e outros Fins, n. e.	equipamento diverso para a monitorização ambiental
40101	Produção de Electricidade	produção de electricidade a partir de fontes de energia renovável
40301	Produção e Distribuição de Vapor e de Água Quente	através da cogeração ou em resultado da incineração de resíduos
45120	Perfurações e Sondagens	sondagens geológicas e hidrogeológicas
45212	Construção e Engenharia Civil	construção de infra-estruturas ambientais: ETA, ETAR e ETARI, Aterros Sanitários, captações de água subterrâneas, estações elevatórias, reservatórios, redes de abastecimento de água, redes de drenagem de águas pluviais e residuais, barreiras acústicas, acondicionamento acústico de edifícios, etc.
45240	Engenharia Hidráulica	obras e projectos de regularização fluvial e de protecção das zonas costeiras
45250	Outras Obras Especializadas de Construção	também aqui podem entrar diversas infra-estruturas especiais de protecção ambiental
45320	Obras de Isolamento	isolamento térmico e acústico de edifícios; construção de barreiras acústicas
51120	Agentes do Comércio por Grosso de Combustíveis, Minérios, Metais e de Produtos Químicos para a Indústria	representantes de matérias-primas e produtos utilizados no sector do ambiente
51532	Comércio por Grosso de Materiais de Construção (Excepto Madeira) e Equipamento Sanitário	produtos diversos utilizados nas redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais/saneamento
51540	Comércio por Grosso de Ferragens, Ferramentas Manuais e Artigos para Canalizações e Aquecimento	produtos diversos utilizados nas redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais
51550	Comércio por Grosso de Produtos Químicos	produtos químicos diversos utilizados para o tratamento de águas
51650	Comércio por Grosso de Outras Máquinas e Equipamentos para a Indústria, Comércio e Navegação	equipamentos e máquinas destinadas à gestão de resíduos, de águas residuais ou ao controlo das emissões poluentes para a atmosfera
72300	Processamento de Dados	processamento de dados e de informação sobre ambiente
72400	Actividades de Bancos de Dados	bases de dados sobre ambiente
74110	Actividades Jurídicas	apoio jurídico na área do ambiente
74140	Actividades de Consultoria para os Negócios e a Gestão	gestão ambiental nas empresas
74202	Actividades de Engenharia e Técnicas Afins	gabinetes de consultoria e projecto na área do ambiente
74300	Actividades de Ensaios e Análises Técnicas	laboratórios de análises e ensaios de águas, solos, efluentes, resíduos, etc.

Tabela 2 - Ligação entre as CAE e as Actividades, Produtos e Serviços do Sector do Ambiente (continuação)

CAE (Rev. 2)	Designação	Exemplos de produtos ou serviços ambientais
80220	Ensino Secundário Técnico e Profissional	ensino técnico-profissional na área do ambiente
80300	Ensino Superior	ensino superior na área do ambiente
80421	Formação e Aperfeiçoamento Profissional	formação profissional na área do ambiente
80422	Outras Actividades Educativas, n. e.	educação ambiental
93050	Outras Actividades de Serviços, n. e.	serviços diversos na área do ambiente

Da tabela acima resulta claro que a sua utilização prática para a delimitação do sector do ambiente pode envolver questões de particular complexidade.

Por um lado, as actividades que são consideradas como sendo de carácter marcadamente ambiental representam apenas uma pequena parte do conjunto das actividades que, numa lógica de produto, processo ou fileira, podem revestir esse mesmo carácter (como vimos nos pontos anteriores).

Por outro lado, a natureza transversal das produções e actividades ambientais levaria a que se envolvesse na definição do objecto de estudo a totalidade ou a quase totalidade das actividades económicas, só sendo possível *a posteriori* e mediante investigação casuística a determinação do seu conteúdo, natureza e /ou carácter ambiental.

Tal procedimento não pode, por conseguinte, ser adoptado no âmbito deste estudo.

d) Delimitação do Sector

É, por isso, incontornável a necessidade de ser adoptada uma delimitação do sector de actividade de ambiente que seja, a um tempo, suficientemente rigorosa para cobrir as actividades mais relevantes, quer se adopte uma lógica de classificação e delimitação em

termos de produtos, quer de processos, quer, ainda, de fileira e permita a sua operacionalização em moldes consistentes com os objectivos e metodologia do presente estudo.

Neste sentido, a classificação de Domínios Ambientais efectuada no estudo *Guia para a Criação de “Empregos Verdes” a Nível Local* (MARTINS et al., 2000), parece constituir uma base consistente de trabalho.⁸

Tal delimitação é baseada na consideração de 10 domínios de actividades ambientais, apresentados na Tabela 3 seguinte e que cobrem as diferentes actividades relevantes no sector.

Tabela 3 - Domínios de Actividades Ambientais

Domínios Ambientais
1. Água
2. Ar
3. Conservação da Natureza
4. Educação e Comunicação Ambiental
5. Energias Renováveis
6. Instrumentos de Gestão Ambiental
7. Ordenamento do Território e Paisagem
8. Resíduos
9. Ruído
10. Diversos

⁸ A delimitação de um sector com a diversidade de actividades como o do Ambiente é sempre um exercício de alguma arbitrariedade e dependente dos objectivos que se pretendem obter. Para além da delimitação apresentada são de referir as classificações utilizadas pela APEMETA – Associação Portuguesa de Empresas de Tecnologias Ambientais e pelo INE. Para os autores ambas as classificações são pertinentes e úteis e devem ser retidas para desenvolvimentos futuros de trabalhos nesta área.

A operacionalização dessa classificação é efectuada segundo dois vectores, presentes na Tabela 4 seguinte, por um lado, a natureza das actividades con-

sideradas e, por outro lado, as posições da CAE que possam mais directamente corresponder às actividades apresentadas⁹.

Tabela 4 - Integração de Domínios e Actividades Ambientais Relevantes com as Posições da CAE

Domínios Ambientais	CAE
Água Captação Armazenamento Abastecimento e distribuição Gestão Exploração Manutenção de redes Tratamento de águas de abastecimento Tratamento de águas residuais domésticas e industriais Análises laboratoriais Restauração de ecossistemas aquáticos	41 000 Captação, Tratamento e Distribuição de Água 45 212 Construção e Engenharia Civil 45 240 Engenharia Hidráulica 45 250 Outras Obras Especializadas de Construção 73 100 Investigação e Desenvolvimento das Ciências Físicas e Naturais 74 140 Actividades de Consultoria para os Negócios e a Gestão 74 202 Actividades de Engenharia e Técnicas Afins 74 300 Actividades de Ensaios e Análises Técnicas 75 123 Administração Pública 90 001 Recolha e Tratamento de Águas Residuais
Ar Monitorização da qualidade do ar Análises laboratoriais de efluentes gasosos Programas de redução de emissões nas fontes	72 300 Processamento de Dados 73 100 Investigação e Desenvolvimento das Ciências Físicas e Naturais 74 300 Actividades de Ensaios e Análises Técnicas
Conservação da Natureza Gestão de áreas protegidas Análise de riscos industriais e naturais Análise de solos Cartografia Controlo da erosão e desertificação Gestão litoral Gestão de recursos marinhos Limpeza das praias Sistemas de informação geográfica Prevenção de fogos florestais	02020 Actividades dos Serviços relacionados com a Silvicultura e a Exploração Florestal 45 212 Construção e Engenharia Civil 45 240 Engenharia Hidráulica (... condutas de água, protecção e defesa da costa) 72 400 Actividades de Bancos de Dados 74 202 Actividades de Engenharia e Técnicas Afins 74 300 Actividades de Ensaios e Análises Técnicas 75 123 Administração Pública 75 250 Actividades de Protecção Civil 92 530 Actividades dos Jardins Botânicos, Zoológicos e das Reservas Naturais 91 332 Associações de Defesa do Ambiente
Educação e Comunicação Ambiental Formação Sensibilização e educação ambiental Comunicação ambiental	72 400 Actividades de Bancos de Dados 80 220 Ensino Secundário Técnico e Profissional 80 300 Ensino Superior 80 421 Formação Profissional 91 332 Associações de Defesa do Ambiente
Energias Renováveis Centrais hídricas Auditorias energéticas Cogeração Utilização racional de energia Utilização de fontes de energia renovável	02012 Exploração Florestal (plantações energéticas) 40 101 Produção de Electricidade 40 201 Produção de Biogás 40 301 Produção e Distribuição de Vapor de Água Quente
Instrumentos de Gestão Ambiental Ecoeficiência das empresas Sistemas de gestão ambiental Benchmarking Auditorias ambientais Estudos de impacto ambiental	73 200 Investigação e Desenvolvimento das Ciências Sociais e Humanas 74 140 Actividades de Consultoria para os Negócios e a Gestão 74 202 Actividades de Engenharia e Técnicas Afins 74 300 Actividades de Ensaios e Análises Técnicas
Ordenamento do Território e Paisagem Planeamento local e regional Planeamento urbano e rural Reabilitação urbana Bioarquitectura	74 201 Actividades de Arquitectura 75 123 Administração Pública

⁹ A correspondência entre as actividades concretas consideradas e as posições da CAE foi apresentada na Tabela 2 anterior.

Tabela 4 - Integração de Domínios e Actividades Ambientais Relevantes com as Posições da CAE (conti.)

Domínios Ambientais	CAE
Resíduos Sistemas de tratamento de resíduos Gestão de resíduos Equipamentos para reciclagem Recolha, armazenagem e transporte de resíduos Centrais de compostagem Aterros sanitários Incineração Resíduos hospitalares	37 100 Reciclagem de Sucata e Desperdícios Metálicos 37 200 Reciclagem de Desperdícios não Metálicos 40 201 Produção de Biogás 40 301 Produção e Distribuição de Vapor de Água Quente 51571 Comércio por Grosso de Sucatas e de Desperdícios Metálicos 51572 Comércio por Grosso de Desperdícios Têxteis, de Cartão e Papéis Velhos 51573 Comércio por Grosso de Desperdícios de Materiais, n.e. 90 002 Gestão de Resíduos e Limpeza Pública em Geral 90 003 Gestão de Outros Resíduos e Actividades Relacionadas, n.e.
Ruído Medição de ruído Sistemas anti-ruído	45 320 Obras de Isolamento 74 202 Actividades de Engenharia e Técnicas Afins 74 300 Actividades de Ensaio e Análises Técnicas
Diversos Ecoturismo Ecodesign Avaliação do ciclo de vida dos produtos Agricultura biológica Inspeção do Ambiente Seguros ambientais Certificação Ecomarketing	55 233 Turismo no Espaço Rural 74 110 Actividades Jurídicas 74 130 Estudos de Mercado e Sondagens de Opinião



II. Diagnóstico e Prospectiva do Sector

1. Enquadramento Socioeconómico e Caracterização do Sector

1.1 Nota Prévia

O presente capítulo pretende proceder, de forma breve, à caracterização do sector de actividade do ambiente, por forma a suportar o desenvolvimento da análise dos perfis profissionais e das necessidades de formação.

Tratando-se de um sector que se caracteriza por dificuldades significativas de delimitação, sendo de relativamente pouca utilidade a utilização das fontes convencionais de informação estatística, esta tarefa torna-se particularmente complexa.

Efectivamente, a própria noção de actividades do ambiente é fluída, para além de um conjunto de actividades que começa a ser consensualmente nele incluído, e os ensaios de criação de referenciais de delimitação são ainda recentes e passíveis de interpretações diversas e, muitas vezes, arbitrárias face aos objectivos das próprias análises.

A equipa propôs para o seu trabalho de estudo prospectivo de *“caracterização de perfis profissionais e identificação de necessidades de formação”*, uma taxonomia e delimitação do sector que, sendo do nosso ponto de vista a que melhor se poderá adequar ao fim em vista e à realidade nacional e sendo compatível com as classificações internacionais, nomeadamente as da OCDE e do EUROSTAT, não coincide com as várias classificações que são usadas em diferentes estudos referenciados de caracterização nacional ou comparativa.

Acresce que a uma acentuada dispersão conceptual e semântica nos trabalhos conhecidos, se deve somar a utilização de diferentes metodologias para a estimativa de indicadores de caracterização do sector.

Isto faz com que os resultados conhecidos sejam bastante dispersos e raramente coincidentes ou mesmo sequer próximos. A razão desta dispersão reside exactamente nas diferentes formas de conceptualização do que se pode e deve incluir como actividades e empregos do sector do ambiente. Tal não impede,

contudo, que se possa esboçar a delimitação do sector do ambiente de forma que julgamos seja suficientemente precisa, deixando ao mesmo tempo claras as grandes questões que se colocam ao seu estudo.

Uma palavra adicional para as dificuldades que se colocam ao estudo do sector do ambiente em Portugal, dadas as limitações das fontes estatísticas disponíveis.

Por um lado, se em Portugal são publicadas Estatísticas do Ambiente desde 1989, apenas no Anuário relativo a 1997 e seguintes se podem encontrar dados relativos a empresas e emprego. Contudo a metodologia empregue, embora consistente (em sentido estrito) com as orientações do EUROSTAT e OCDE, apenas permite identificar uma parte, porventura pequena, do conjunto de actividades enquadráveis como actividades ambientais, por um lado, e, por outro lado, não é computado o emprego público no sector e, por essa razão, as estimativas de emprego são muito pouco significativas. De igual forma os elementos apresentados sobre as empresas e a actividade económica do sector devem ser consideradas de forma cautelosa.

Finalmente, deve destacar-se que foi identificado um estudo de particular relevância para a caracterização do emprego no domínio do ambiente (*Study on Investment and Employment Related to EU Policy on Air, Water and Waste*, produzido em 2000 para a DG Ambiente da Comissão Europeia por uma empresa britânica). Contudo, a versão do estudo disponível na Internet a partir do site Europa, encontra-se truncada.

1.2 Enquadramento Internacional do Sector

No plano internacional a questão ambiental tem vindo, pelo menos desde a década de 70, a ganhar uma crescente importância na agenda do desenvolvimento e da regulação da actividade económica.

Em resultado da pressão da opinião pública, nacional e internacional e dos grupos de pressão ambientalistas, tem-se assistido à adopção de normas nacio-

nais e internacionais que visam, a diferentes níveis, prevenir e remediar os efeitos da actividade humana sobre o ambiente e os recursos não renováveis. Esta pressão é particularmente evidente na importância que eco-indústrias como a recolha e tratamento de resíduos sólidos, o tratamento de águas residuais e efluentes líquidos e o combate à poluição do ar têm ganhado. Trata-se da dimensão de *gestão da poluição*, que é dominante ainda nas eco-indústrias a nível mundial.

Por outro lado, o aprofundamento do conceito de *bem-estar* muito para além da mera dimensão económica, tem levado ao surgimento duma dimensão mais profunda de actividades ligadas ao ambiente e que se designam de forma lata por *gestão de recursos*, em que o abastecimento de água potável às populações e a protecção da natureza assumem especial importância.

Finalmente, as eco-indústrias assumem um carácter particularmente transversal quando se atende à dimensão das *tecnologias, produtos e processos mais limpos*. Trata-se de integrar em todos os processos produtivos, entre outras, preocupações de redução sustentada de emissões e resíduos (sólidos, líquidos e gasosos), de redução da poluição acústica e da reutilização e reciclagem de materiais e da redução dos consumos energéticos nos processos.

A sensibilização da opinião pública para as questões ambientais tem criado um mercado para "*produtos e processos verdes*" que fazem desta dimensão uma das linhas de transformação estrutural dos padrões de produção e consumo, gerando novos mercados como os dos produtos obtidos a partir de matéria-prima reciclada, os produtos da agricultura biológica, o eco-turismo, os quais são muitas vezes vistos também como eco-indústrias.

Se os dois primeiros grupos – *gestão da poluição e dos recursos* – são de relativamente fácil caracterização, o terceiro – *tecnologias, produtos e processos mais limpos* – é mais difícil de delimitar.

A questão parece ser a de compreender até que ponto se assiste a uma verdadeira redução de danos no ambiente – se a produção de um determinado produto a partir de material reciclado implica consumos energéticos mais elevados que as tecnologias tradicionais então a sua eco-qualidade pode ser questionada, desde que outras externalidades positivas não compensem o balanço energético negativo; até que ponto o investimento em novas tecnologias mais eficientes do ponto de vista energético resulta de um deliberado esforço de protecção do ambiente ou é apenas o resultado de uma migração para tecnologias mais evoluídas em que a redução de consumos é apenas o resultado de uma preocupação de redução de custos de produção – com a introdução de novas tecnologias, produtos e processos.

O quadro global das eco-indústrias tem de ser fixado relativamente a dois tipos de parâmetros. Por um lado, a natureza de operação das eco-indústrias (associada a um quadro de exploração das tecnologias e dos equipamentos) ou a sua natureza de investimento na aquisição das tecnologias, dos equipamentos e das infra-estruturas ambientais. Por outro lado, ainda importa reter a percepção se os processos de desenvolvimento do sector ambiental se focam na introdução de equipamentos *fim de linha* (*end of pipe*) ou na adopção de *processos integrados*.

No caso do desenvolvimento das eco-indústrias, há uma clara evidenciação dos ciclos investimento/exploração, com efeitos multiplicadores e induzidos bem determinados, em que a fase de investimento pode ter um papel importante enquanto motor do desenvolvimento, nomeadamente pela indução de crescimento quantitativo e qualitativo no sector da construção e dos equipamentos, em termos de produção e emprego.

O sector do ambiente, globalmente, parece ser acentualmente dual em termos de qualificações, com a utilização extensiva de mão-de-obra pouco qualificada e, no outro extremo, com necessidades significativas de quadros técnicos altamente qualificados de nível superior. Esta dualidade acentua-se quando

se passa da fase de investimento para a fase de exploração.

Por outro lado, a transferência do foco da absorção das questões ambientais pelas empresas duma lógica de medidas de minimização “fim de linha” para a adopção de “tecnologias ambientais integradas”, é também um factor com importantes impactes potenciais na quantidade e qualidade do emprego.

O investimento em equipamentos e actividades “fim de linha” que não alteram a lógica de produção no sentido da redução, da reutilização ou da reciclagem dos resíduos e efluentes, mas os tratam por forma a possibilitar esses objectivos acrescentam novas fases produtivas ao processo. Ao acrescentar novas fases ao processo criam emprego, quer dentro da empresa quer a jusante do seu processo produtivo, embora esse aumento da dimensão da cadeia de produção possa criar competitividade pelo aumento dos custos que importa considerar. Há que ter em conta que a reutilização e reciclagem de resíduos pode dar origem a receitas adicionais que compensem os novos custos incorridos ou se possam mesmo transformar em fontes adicionais de negócio para as empresas. De forma global o investimento em tecnologias de redução da poluição “fim de linha” tem, em princípio um efeito directo e imediato sobre o emprego que é positivo.

Já o investimento em “tecnologias ambientais integradas” (que se podem materializar em equipamentos ou em novas formas de gestão da produção) altera o próprio processo produtivo por forma a que os objectivos de redução, reutilização e reciclagem sejam considerados em todas as fases.

Os impactes da adopção deste tipo de tecnologias sobre o emprego podem ser mais ambíguos. O efeito geral típico da adopção deste tipo de tecnologias é a modernização de todo o processo produtivo, com equipamentos e formas de organização da produção mais eficientes, sendo a tendência geral da mudança no sentido da criação de melhor mas menos emprego.

Este tipo de investimentos vai no sentido das pressões para a inovação que o aumento dos custos decorrentes da contabilização das externalidades sempre implica. Trata-se de um efeito semelhante ao que ocorre em resposta ao aumento dos custos energéticos: a necessidade de consumir menos energia induz um conjunto de alterações em todo o processo produtivo que o torna de forma global mais eficiente.

Ao nível da empresa a consideração de transformações produtivas na lógica das tecnologias integradas pode funcionar igualmente como uma forma de focalizar a atenção nos impactes ambientais que pode dar origem à valorização dos argumentos ambientais na qualificação e diferenciação dos produtos e, eventualmente, à captura de um prémio de valor no mercado.

Em princípio a adopção de tecnologias integradas terá um efeito positivo na produtividade, na medida em que se trata de um processo de transformação tecnológica global, mas pode ter um efeito neutro ou negativo no volume de emprego.

Em todo o caso parece ser incontestável a relação entre o desenvolvimento das eco-indústrias e a quantidade e a qualidade do emprego, mesmo que isso possa ser difícil de avaliar e mais ainda de sintetizar por um conjunto de regras gerais, as quais terão mais excepções que o conjunto de possíveis normas.

Há, no entanto, quatro factos que parecem ser inquestionáveis relativamente ao desenvolvimento global das eco-empresas:

- i. Por um lado, assiste-se a uma crescente importância das eco-indústrias em todo o mundo, independentemente do debate sobre se se está a andar depressa ou devagar nesse sentido.
- ii. As actividades do ambiente têm ainda uma expressão reduzida no produto e no emprego um pouco por todo o mundo.
- iii. As actividades ambientais e as eco-indústrias ainda parecem surgir como um resultado do desenvolvimento e não o inverso, tendo uma expressão mais elevada em países mais ricos (na acepção estrita dessa riqueza).
- iv. As actividades ambientais e as eco-indústrias apresentam taxas de crescimento sustentadas e apreciáveis ao nível global e parece haver alguma tendência para a convergência pelo seu aumento mais significativo em países menos desenvolvidos.

A tabela seguinte apresenta alguns indicadores que são representativos da distribuição das eco-indústrias ao nível global e sustenta as conclusões ii. e iii. acima referidas.

Tabela 5 - Estimativa dos Mercados Ambientais Globais em 1998 (bilhões de Euro)

País/região	Despesas de capital e equipamento¹	Serviços¹	Total	% do total	Despesas com o ambiente em % do PIB²
América do Norte	43	84	127	41%	2,5%
UE	41	57	98	31%	1,5%
Japão	16	43	59	19%	2,3%
China	1	2	3	1%	~ 0,3%
Índia	<1	<1	1,5	0%	~ 0,4%
Sudeste Asiático	4	3	7	2%	~ 1%
América do Sul	2	2	4	1%	~ 0,7%
Europa Central e de Leste	2	2	4	1%	~ 0,7%
Austrália/Nova Zelândia	2	3	5	2%	1,8%
Médio Oriente	1	1	2	1%	1,0%
África	1	1	2	1%	~ 0,4%
Total	113	198	312,5	100%	

Fonte: ECOTEC 2002

Notas: 1- Baseado em "Global Environment Markets: An Update", JEMU, UK, 1997.

2- Environment Business International 1997 em OECD/TD/ENV(98)37 (a gestão de recursos exclui o mercado de fornecimento de água)

Mas as eco-indústrias parecem revelar capacidade de crescimento muito significativa, como se pode

constatar pelos dados apresentados na tabela seguinte.

Tabela 6 - Taxas de Crescimento Médio Anual dos Mercados Ambientais Globais (milhões de Euro)

	1997-98	1998-99	1999-2004	2004-08
EUA	5%	8%	1%	1%
Europa Ocidental	4%	8%	1%	2%
Japão	-1%	7%	1%	2%
Canadá	4%	8%	2%	2%
Austrália/Nova Zelândia	5%	9%	3%	3%
Europa Central e de Leste	6%	14%	5%	5%
Resto da Ásia	2%	15%	8%	8%
México	1%	10%	6%	6%
Resto da América Latina	2%	17%	6%	6%
Médio Oriente	3%	11%	6%	7%
África	9%	16%	8%	8%
Total	3%	8%	2%	2%

Fonte: Departamento de Comércio do EUA, citado por ECOTEC, 2002

As conclusões i. e iv. decorrem directamente da análise do quadro institucional de desenvolvimento do sector.

Por um lado, tem-se o aumento da percepção do carácter global das questões ambientais, manifesto no crescente número de acordos, tratados e convenções sancionados à escala internacional por um grande número de governos nacionais visando a governança de problemas tão diversos quanto as alterações climáticas, a protecção da biodiversidade, os oceanos ou a rarefacção da camada estratosférica de ozono¹⁰. Atendendo a que o Direito internacional se situa, na maioria dos Estados soberanos, incluindo

Portugal, logo abaixo das respectivas Constituições, é razoável deduzir-se não só pela elevada prioridade atribuída a esta temática como também pelo carácter sustentado do ponto de vista institucional da sua inclusão na esfera das políticas públicas.

Por outro lado, mas simultaneamente, teve-se o aumento da consciência por parte dos cidadãos da gravidade dos problemas ambientais e da urgência na respectiva resolução. Este fenómeno social, a que autores da área da sociologia, como é notavelmente o caso do alemão Beck, apelidaram de advento da sociedade de risco¹¹, não se limitou aos cidadãos dos países mais desenvolvidos, facto que, como Dunlap e

¹⁰ Após a Segunda Guerra Mundial, começam a surgir, em maior número, convénios relativos a questões que hoje não hesitamos em designar de ambientais, como sejam a protecção das espécies e a protecção de cursos de água internacionais, como por exemplo, a Convenção que cria a União Internacional para a Conservação da Natureza, (Fontainebleau, 1948, a que Portugal aderiu apenas em 1989). Em 1972 dá-se a primeira grande realização, à escala planetária, sobre o Ambiente - a Conferência de Estocolmo, da ONU, sobre a protecção do ambiente humano, de que resultou o PNUA (Programa das Nações Unidas para o Ambiente). Após Estocolmo, importantes convenções são dadas à estampa, ratificadas por um crescente número de países. São disso exemplos a Convenção para a preservação da poluição marinha por despejo de resíduos e outras matérias (Londres, 1972); Convenção Internacional para a prevenção de poluição causada por navios (MARPOL) (Londres, 1973); Convenção sobre o comércio internacional de espécies ameaçadas da fauna selvagem e da flora, adoptada em Washington (CITES), 1973; Convenção sobre a protecção do ambiente marinho na área do Mar Báltico, 1974; Tratado de Genebra de 1979 sobre poluição transfronteiriça a longa distância; Convenção sobre a conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais, Berna, 1979. Merecem aqui ainda destaque os célebres convénios luso-espanhóis, referentes a troços internacionais dos rios comuns: o convénio de 1964, que substitui um convénio já assinado em 1927, para regular o Uso e o Aproveitamento Hidroeléctrico dos Troços Internacionais do Rio Douro e dos seus Afluentes; o Convénio de 1968 para regular o Uso e o Aproveitamento Hidráulico dos Troços Internacionais dos Rios Minho, Lima, Tejo, Guadiana, Chança e seus Afluentes.

¹¹ Beck, U. (1992) - Risk society: towards a new modernity. London: Sage Publications.

Mertig (1995) demonstraram, contrariava o paradigma pós-materialista bem ilustrado pelas teses de Inglehart (1977). Em Portugal deve citar-se a este respeito o primeiro inquérito nacional sobre a relação dos portugueses com o ambiente, coordenado por João Ferreira de Almeida¹², que pôs em evidência, entre outros aspectos, a generalização das preocupações ambientais pelos portugueses, os quais reclamam, cada vez mais, uma intervenção eficaz (fiscalizadora e repressiva) por parte do Estado¹³. Embora com algumas discrepâncias entre os diferentes países, os resultados das sondagens regulares à opinião junto dos cidadãos da União Europeia, realizados pelo Eurobarómetro¹⁴, têm em geral também conduzido a esta ideia de que existe uma base ampla de legitimidade popular (no sentido liberal do governo pelo consentimento dos governados) para uma governação ambiental crescentemente exigente e responsável.

1.3 Portugal e o Contexto Europeu

A União Europeia, em conjunto com a América do Norte e o Japão, representam sensivelmente 85% do mercado mundial das eco-indústrias e essa dimensão tem sido mantida em todas as estimativas conhecidas para este mercado.

Mas a UE é também reconhecidamente o espaço regional mundial que mais seriamente se tem empenhado em desenvolver uma dimensão ambiental mais articulada na regulação da actividade económica e de uma forma geral em incluir a sustentabilidade ambiental como um dos pilares do desenvolvimento sustentável (a par da sustentabilidade económica e da sustentabilidade social)¹⁵.

Em termos globais pode dizer-se, como veremos com mais algum detalhe, que as eco-indústrias representam, no contexto da União Europeia, um mercado de cerca de 183 mil milhões de Euro (dados de 1999), ou seja cerca de 2,3% do PIB comunitário e empregam cerca de 4 milhões de pessoas nos 15 países, o que representa cerca de 2,6% do total do emprego.¹⁶

A situação europeia na área do ambiente é fortemente marcada pela crescente exigência da regulamentação do sector, quer ao nível das directivas comunitárias e da sua transposição para o direito nacional, quer dos quadros normativos nacionais, inseridos em lógicas de prevenção ou de remediação dos danos ambientais.

Essa dinâmica tem tido reflexos na geração de recursos para o investimento ambiental de alguma importância e da, pelo menos aparente, capacidade dos instrumentos de regulação funcionarem como dinamizadores de uma procura de bens e serviços ambientais (quer de investimento, quer de funcionamento).

A compreensão do desenvolvimento do sector ambiental (nomeadamente na relação entre ambiente e emprego), enquanto sector muito liderado pelo quadro institucional, pode ser mais bem compreendido pela seguinte transcrição¹⁷:

“A Europa sofre de um duplo problema de simultânea sobre-utilização dos recursos naturais e sub-utilização dos recursos humanos. As políticas europeias de ambiente têm um papel-chave a desempenhar na resolução deste paradoxo: assegurar a efectiva implementação do acquis ambiental para proteger e melhorar a envolvente natural e capitalizar as oportunidades de emprego resultantes.”

¹² Almeida, J. F. (org.) (2000) – Os Portugueses e o Ambiente: 1º inquérito nacional às representações e práticas dos portugueses sobre o ambiente. Oeiras: Celta Editora.

¹³ Almeida, J. F. (org.) (2000) – Op. cit., pp 189.

¹⁴ Veja-se <http://europa.eu.int/comm/dg10/epo/eb.html>

¹⁵ Agir de forma a que o crescimento de hoje não ponha em perigo as possibilidades de crescimento das gerações futuras.

¹⁶ ECOTEC 2002

¹⁷ ANDREWS et al. 2000: v (nossa tradução)

Desta forma a caracterização do sector em Portugal, até porque os efeitos da “liderança” regulamentar do sector do ambiente se fazem sentir mais fortemente nos países da coesão, entre os quais nos encontramos, se pode, mais facilmente contextualizar por comparação com os nossos parceiros europeus.

Reforça em particular esta necessidade de comparação a escassez de dados sobre a realidade portuguesa, quer com base em fontes nacionais quer com base em fontes europeias, sendo os estudos comparativos aqueles que melhor nos permitem fazer essa caracterização.

1.3.1 O desigual desenvolvimento do sector ambiental

Um primeiro elemento que cabe destacar é a acentuada dispersão das dimensões dos mercados ambientais entre os então 15 países da UE. Igualmente se deve assinalar a importante dispersão de estruturas entre as vertentes *gestão da poluição*¹⁸ e *gestão de recursos*¹⁹.

A tabela seguinte apresenta estes dados globais e a estrutura de mercado, bem como a repartição por grupos de eco-indústrias.

Tabela 7 - Volume de Negócios (milhões de EURO) das Eco-Indústrias da UE em 1999

País	Gestão da poluição	% (em coluna)	% (em linha)	Gestão de recursos	% (em coluna)	% (em linha)	Total	%
Áustria	8.270	6,5%	93,0%	620	1,1%	7,0%	8.890	4,9%
Bélgica	2.400	1,9%	50,2%	2.380	4,2%	49,8%	4.780	2,6%
Dinamarca	5.400	4,2%	81,6%	1.220	2,2%	18,4%	6.620	3,6%
Finlândia	1.790	1,4%	85,2%	310	0,6%	14,8%	2.100	1,1%
França	22.330	17,6%	58,8% ¹	5.660	27,9%	41,2%	37.990	20,7%
Alemanha	41.190	32,4%	72,6% ¹	5.510	27,7%	27,4%	56.700	31,0%
Grécia	1.040	0,8%	55,0%	850	1,5%	45,0%	1.890	1,0%
Irlanda	530	0,4%	67,9%	250	0,4%	32,1%	780	0,4%
Itália	10.700	8,4%	67,0%	5.280	9,4%	33,0%	15.980	8,7%
Luxemburgo	160	0,1%	59,3%	110	0,2%	40,7%	270	0,1%
Holanda	7.170	5,6%	74,6%	2.440	4,4%	25,4%	9.610	5,2%
Portugal	920	0,7%	52,6%	830	1,5%	47,4%	1.750	1,0%
Espanha	5.530	4,3%	68,8%	2.510	4,5%	31,2%	8.040	4,4%
Suécia	2.620	2,1%	79,2%	690	1,2%	20,8%	3.310	1,8%
Reino Unido	17.090	13,4%	69,8%	7.390	13,2%	30,2%	24.480	13,4%
UE - 15	127.140	100,0%	69,4%	56.050	100,0%	30,6%	183.190	100,0%

Fonte: ECOTEC, 2002

As grandes economias europeias (Alemanha, França e Reino Unido) dominam o mercado comunitário das eco-indústrias, mas esse domínio é mais acentuado que a sua dimensão em termos de produto, como veremos. No caso português a sua representatividade é bastante menor que a sua dimensão em termos populacionais ou de peso na produção europeia.

Deve igualmente notar-se que há uma diferença estrutural do sector do ambiente nas economias euro-

peias, com um grupo maioritário de países em que a gestão da poluição é o sector dominante (com cerca de 70% do total do mercado), enquanto noutro grupo de países onde Portugal se insere a distribuição do peso dos dois grupos de industrias é mais equilibrado (casos de Portugal, Bélgica e Grécia).

Essa desigualdade de níveis de desenvolvimento e de estruturas do sector ambiental é ainda mais bem ilustrada com recurso às tabelas seguintes que se apresentam.

¹⁸ No grupo de eco-indústrias de gestão da poluição o estudo a que se referem os dados inclui os seguintes domínios ambientais: Controlo da poluição do ar; Tratamento de águas residuais; Gestão de resíduos sólidos; Remediação e limpeza de solos e águas superficiais; Controlo do ruído e vibração; Monitorização ambiental e instrumentação; I&D ambiental; Administração ambiental pública; Administração ambiental privada.

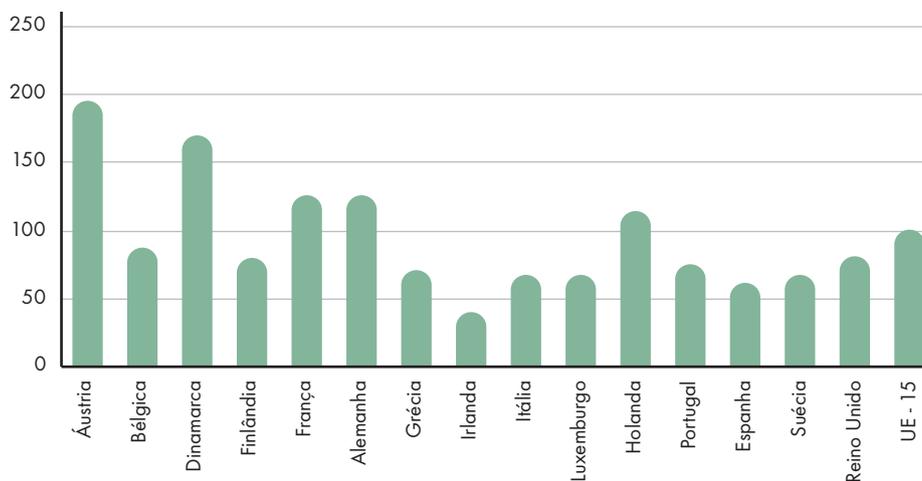
¹⁹ No grupo de eco-indústrias de gestão de recursos são considerados: Abastecimento de água; Reciclagem de materiais; Protecção da Natureza.

Tabela 8 - Volume de Negócios das Eco-Indústrias na UE em % do PIB em 1999

País	Gestão da poluição	Gestão de recursos	Total
Áustria	4,2%	0,3%	4,5%
Bélgica	1,0%	1,0%	2,0%
Dinamarca	3,2%	0,7%	3,9%
Finlândia	1,5%	0,3%	1,8%
França	1,7%	1,2%	2,9%
Alemanha	2,1%	0,8%	2,9%
Grécia	0,9%	0,7%	1,6%
Irlanda	0,6%	0,3%	0,9%
Itália	1,0%	0,5%	1,5%
Luxemburgo	0,9%	0,6%	1,5%
Holanda	1,9%	0,7%	2,6%
Portugal	0,9%	0,8%	1,7%
Espanha	1,0%	0,4%	1,4%
Suécia	1,2%	0,3%	1,5%
Reino Unido	1,3%	0,5%	1,8%
UE - 15	1,6%	0,7%	2,3%

Fonte: ECOTEC, 2002

Ou seja, resulta evidente a dispersão do peso das eco-indústrias entre os Estados-Membros da UE, o que pode ainda ser melhor evidenciado no gráfico seguinte.

Gráfico 1 - Índice do Volume de Negócios das Eco-Indústrias na UE em % do PIB em 1999 (UE=100)

Fonte: ECOTEC 2002

Enquanto países como a Áustria e a Dinamarca apresentam um peso do sector ambiental no PIB muito superior ao da média europeia (96% e 70% acima, respectivamente), a Irlanda, por exemplo, apresenta um valor de apenas 40% da média comunitária. Portugal, neste indicador apresenta um peso das eco-indústrias no PIB de cerca de 75% dessa mesma média.

A situação portuguesa em termos de afastamento relativamente à média comunitária, em termos do desenvolvimento do sector ambiental, é particularmente evidenciada quando se entra em conta com a despesa per capita em eco-indústrias, o que é revelado nos dados apresentados na tabela seguinte.

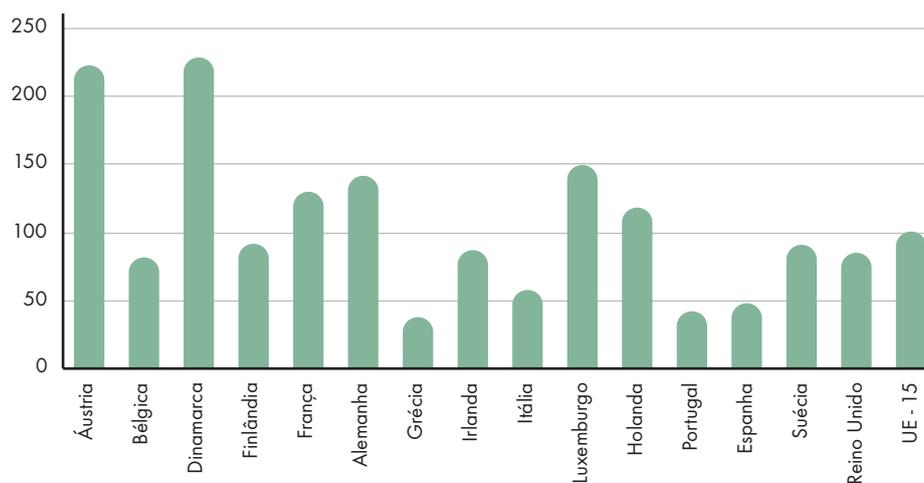
Tabela 9 - Despesa per Capita (em EURO) nas Eco-Indústrias da UE em 1999

País	Gestão da poluição	Gestão de recursos	Total
Áustria	980	120	1.100
Bélgica	200	200	400
Dinamarca	940	190	1.130
Finlândia	390	60	450
França	370	270	640
Alemanha	500	200	700
Grécia	90	90	180
Irlanda	270	160	430
Itália	190	90	280
Luxemburgo	500	250	750
Holanda	450	130	580
Portugal	100	100	200
Espanha	150	80	230
Suécia	340	110	450
Reino Unido	290	120	410
UE - 15	340	150	490

Fonte: ECOTEC, 2002

Estes dados, transformados em índices (com a média comunitária a servir de base) são apresentados no Gráfico seguinte.

Gráfico 2 - Índice da Despesa per Capita nas Eco-Indústrias da UE em 1999 (UE=100)



Fonte: ECOTEC 2002

Assinale-se a importante distância a que Portugal se situa da média europeia, reflectindo um importante sintoma de subdesenvolvimento do sector ambiental nacional, apenas comparável com as situações grega e espanhola, possuindo todos menos de 50% da média comunitária para o indicador.

1.3.2 Os domínios da gestão da poluição: evidência da diversidade

Mas a estrutura das eco-indústrias não pode convenientemente ser analisada sem o recurso a análises mais aprofundadas para cada realidade, como se pode evidenciar pelos dados apresentados na tabela seguinte.

Por um lado, há uma estrutura das eco-indústrias muito diversificada em cada país e, por outro, as lacunas de informação são ainda particularmente relevantes, mesmo quando se recorre a estudos sectoriais bastante aprofundados como aquele que temos vinda a utilizar. Contudo é o “tratamento das águas residuais” e a “gestão de resíduos sólidos” que apre-

senta maior relevo, devido às políticas activas conduzidas pela generalidade dos países para eliminação dos focos visíveis de poluição e que apresentam perigos para a saúde pública. São estes os sectores onde se têm efectuado e estão em curso investimentos avultados tendo como objectivo atingir uma cobertura integral do território e das populações.

Tabela 10 - Despesa na UE em Gestão da Poluição por Estado-Membro e por Domínio do Ambiente (milhões de Euro) em 1999

País	Controlo da Poluição do Ar	Tratamento de Águas Residuais	Gestão de Resíduos Sólidos	Recuperação e Limpeza	Ruído e Vibração	Análises de Monitorização e Avaliação	I&D	Administração Ambiental (Sector Público)	Administração Ambiental (Sector Privado)	Total
Áustria	500	2.670	3.450	230	100	nd	nd	300	1.020	8.270
Bélgica	530	700	900	60	30	nd	nd	160	nd	2.380
Dinamarca	1.470	1.090	1.800	710	0	nd	120	210	nd	5.400
Finlândia	190	490	770	nd	nd	nd	nd	260	80	1.790
França	1.570	9.710	8.340	nd	700	nd	880	1.120	nd	22.320
Alemanha	3.670	17.510	15.450	870	270	3.240	180	nd	nd	41.190
Grécia	50	510	420	0	0	nd	nd	50	0	1.030
Irlanda	60	240	170	20	0	nd	nd	50	nd	540
Itália	1.460	4.200	3.780	420	420	nd	420	nd	nd	10.700
Luxemburgo	10	70	70	0	0	nd	0	nd	nd	150
Holanda	710	2.060	2.550	470	100	nd	nd	960	320	7.170
Portugal	160	450	300	nd	10	nd	nd	nd	nd	920
Espanha	1.010	1.830	2.130	190	70	nd	140	160	nd	5.530
Suécia	470	930	540	90	10	nd	50	440	80	2.610
Reino Unido	2.760	5.710	6.880	370	180	nd	60	210	900	17.070
UE - 15	14.620	48.170	47.550	3.430	1.890	3.240	1.850	3.920	2.400	127.070
%	12%	38%	37%	3%	1%	3%	1%	3%	2%	100%

Nota: nd=não disponível.
Fonte: ECOTEC, 2002

Se tomarmos apenas os três domínios mais relevantes (Ar, Águas residuais e Resíduos sólidos) essa dispersão torna-se, uma vez mais, particularmente patente.

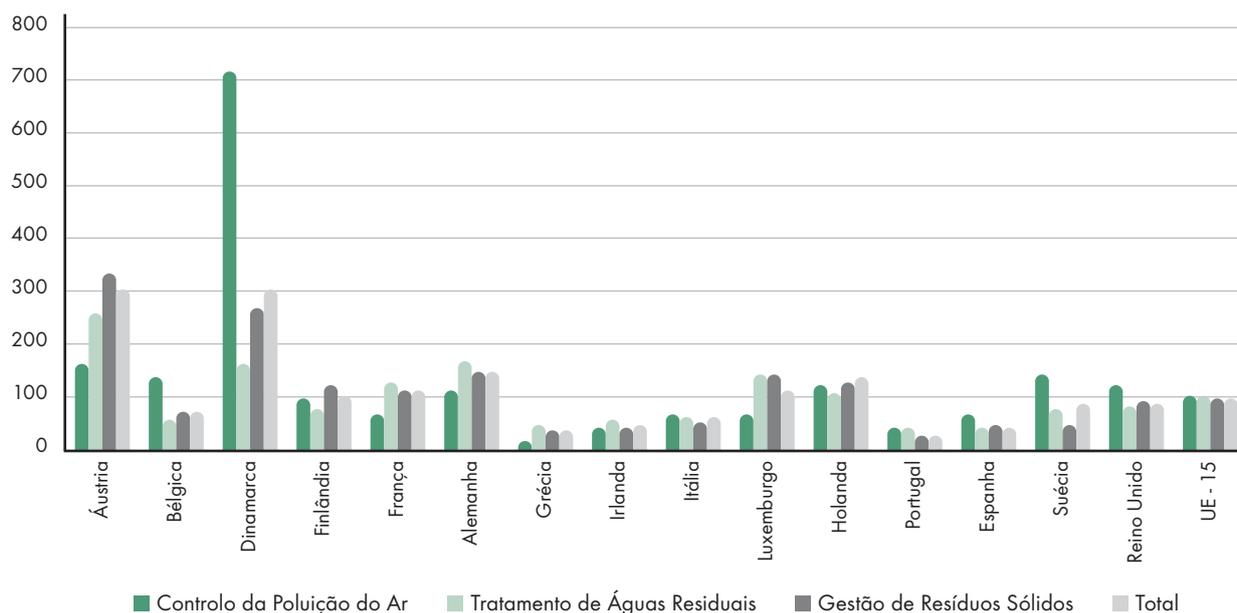
Ou seja, o sector ambiental português, quando comparado com a média europeia possui ainda uma forte margem de evolução, nomeadamente em termos da expressão económica que pode vir a atingir.

Essa perspectiva é partilhada por todos os observadores da realidade ambiental em Portugal e constitui um traço forte da sua caracterização e da perspectiva de evolução.

1.3.3 As fases do investimento e da exploração: novamente as especificidades emergem

A questão da tipologia das despesas em ambiente como um índice da fase de desenvolvimento do sector, parece ser um bom indicador que é confirmado pela realidade. Pelo menos no modelo de desenvolvimento do sector ambiental que tem sido seguido na Europa essa dicotomia é evidente e a caracterização da situação portuguesa em termos da Gestão da Poluição, como sendo o de uma actividade emergente no sector ambiental torna-se particularmente patente, sendo o único país em que as despesas de capital superam as de exploração.

Gráfico 3 - Índice da Despesa per Capita na UE em Gestão da Poluição por Estado-Membro e por Domínio do Ambiente (UE=100) em 1999



Os países com uma predominância de despesa de exploração deverão evidenciar “sectores ambientais maduros”, na medida em que o investimento em infra-estruturas ambientais está já largamente concluído enquanto a predominância de despesas de capital parecem revelar “sectores ambientais emergentes ou em desenvolvimento”. Esta taxonomia parece ser útil na realização de comparações internacionais, na medida em que colhe a dinâmica de evolução dos sectores ambientais e permite definir de alguma forma um “benchmarking” para a definição de modelos de estruturação das actividades ambientais. No entanto, essa análise dinâmica não pode ser efectuada sem o recurso sistemático à análise da estrutura,

i.e. à dimensão relativa dos sectores ambientais expressa pelo peso do sector no PIB, pelo valor da capitação das despesas ambientais ou pelo peso do sector no emprego, como adiante melhor se verá.

Estas indicações podem, contudo, constituir importantes pistas para a construção de cenários de evolução do sector em Portugal e uma “promessa” da forte margem de progressão que este apresenta, quer em termos de negócios, quer em termos de emprego.

As tabelas seguintes apresentam os dados relevantes para esta comparação, separando os dados relativos aos grupos da Gestão da Poluição e da Gestão de Recursos.

Tabela 11 - Despesas de Exploração e de Capital em Gestão da Poluição na UE por Estado-Membro em 1999

País	Despesas (milhões de Euro)		Total	%	
	Capital	Exploração		Capital	Exploração
Áustria	1.470	6.810	8.280	18%	82%
Bélgica	730	1.660	2.390	31%	69%
Dinamarca	1.480	3.920	5.400	27%	73%
Finlândia	670	1.120	1.790	37%	63%
França	5.210	17.120	22.330	23%	77%
Alemanha	14.110	27.080	41.190	34%	66%
Grécia	380	660	1.040	37%	63%
Irlanda	260	280	540	48%	52%
Itália	3.610	7.090	10.700	34%	66%

Tabela 11 - Despesas de Exploração e de Capital em Gestão da Poluição na UE por Estado-Membro em 1999 (continuação)

País	Despesas (milhões de Euro)		Total	%	
	Capital	Exploração		Capital	Exploração
Luxemburgo	60	100	160	38%	63%
Holanda	1.080	6.100	7.180	15%	85%
Portugal	510	410	920	55%	45%
Espanha	2.550	2.980	5.530	46%	54%
Suécia	930	1.680	2.610	36%	64%
Reino Unido	6.710	10.380	17.090	39%	61%
UE - 15	39.760	87.390	127.150	31%	69%

Fonte: ECOTEC, 2002

Uma utilização directa da taxonomia acima referida (sectores ambientais maduros ou em desenvolvimento) torna evidente que nos domínios da Gestão da Poluição a situação portuguesa é ainda de expansão, dado o predomínio das despesas de capital.

Mas já no capítulo das eco-indústrias da Gestão de Recursos a situação portuguesa é mais próxima de poder ser caracterizada como madura, numa leitura directa dos dados apresentados na tabela seguinte.

Tabela 12 - Despesas de Exploração e de Capital em Gestão de Recursos na UE por Estado-Membro em 1999

País	Despesas (milhões de Euro)		Total	%	
	Capital	Exploração		Capital	Exploração
Áustria	100	530	630	16%	84%
Bélgica	340	2.040	2.380	14%	86%
Dinamarca	210	1.010	1.220	17%	83%
Finlândia	160	150	310	52%	48%
França	1.810	13.850	15.660	12%	88%
Alemanha	3.230	12.290	15.520	21%	79%
Grécia	190	660	850	22%	78%
Irlanda	40	210	250	16%	84%
Itália	2.190	3.090	5.280	41%	59%
Luxemburgo	20	100	120	17%	83%
Holanda	890	1.550	2.440	36%	64%
Portugal	190	640	830	23%	77%
Espanha	1.470	1.040	2.510	59%	41%
Suécia	140	550	690	20%	80%
Reino Unido	2.960	4.420	7.380	40%	60%
UE - 15	13.940	42.130	56.070	25%	75%

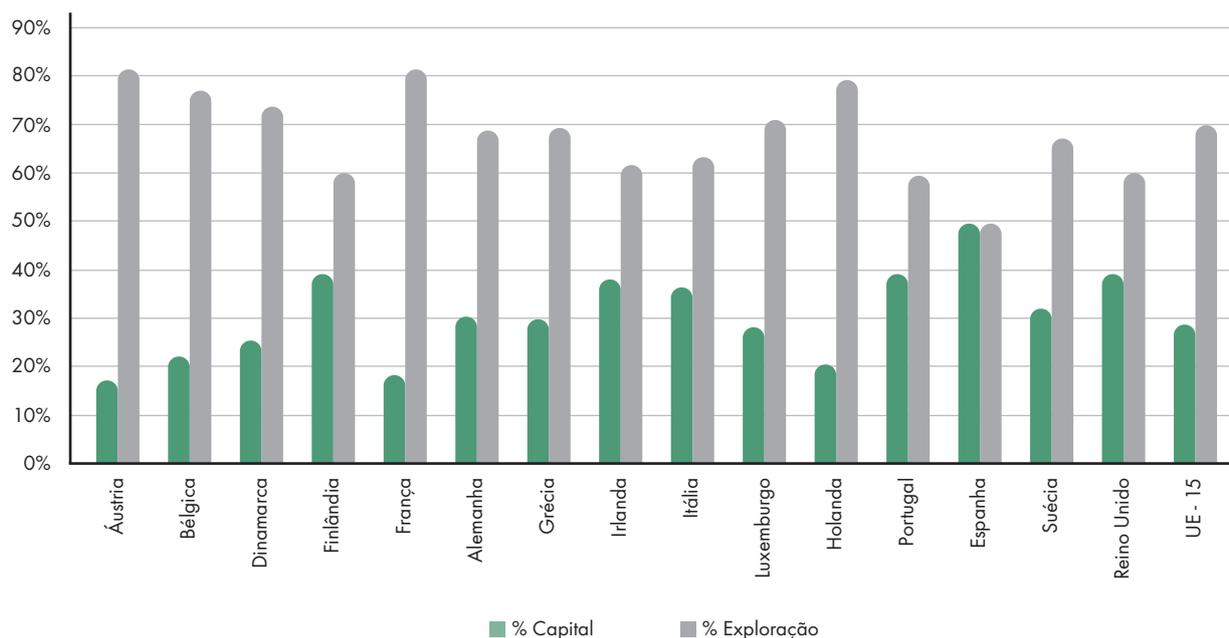
Fonte: ECOTEC, 2002

Tal afirmação pode, no entanto, ser excessiva dada a grande distância a que Portugal se situa em termos da sua capitação de despesas no sector (ver Tabela 10). A leitura cruzada dos dois indicadores pode apenas indiciar a situação do subdesenvolvimento em Portugal deste tipo de eco-indústrias.

Anote-se a este propósito o peso que as despesas de capital têm na Gestão de Recursos em países como a Finlândia e a Espanha.

Os dados de síntese são apresentados no gráfico seguinte em que se comparam as estruturas totais de despesa (exploração e capital) para a soma dos dois grupos de eco-indústrias.

Gráfico 4 - Despesas de Exploração e de Capital em Eco-Indústrias em % do Total na UE por Estado-Membro em 1999



1.3.4 O Valor Acrescentado das Eco-Indústrias

O Valor Acrescentado pelas Eco-Indústrias é um dado particularmente relevante para a caracterização do sector, em especial quando essa caracteri-

zação pode ser efectuada de forma comparada, como é o caso dos dados apresentados nas tabelas seguintes, por grupo de indústrias e por domínio ambiental.

Tabela 13 - Valor Acrescentado (milhões de Euro) da Eco-Indústrias da Gestão da Poluição, por Estado-Membro e Domínio em 1999

País	Controlo da Poluição do Ar	Tratamento de Águas Residuais	Gestão de Resíduos Sólidos	Recuperação e Limpeza	Ruído e Vibração	I&D	Administração Ambiental (Sector Público)	Total
Áustria	120	1.450	2.270	80	70	nd	760	4.750
Bélgica	150	350	600	20	20	nd	90	1.230
Dinamarca	420	580	1.190	240	nd	90	120	2.640
Finlândia	60	250	430	nd	nd	nd	190	930
França	370	5.010	5.600	nd	480	630	570	12.660
Alemanha	910	8.560	9.830	300	180	130	nd	19.910
Grécia	20	240	270	nd	nd	nd	30	560
Irlanda	20	100	110	10	nd	nd	30	270
Itália	420	2.060	2.440	150	280	290	nd	5.640
Luxemburgo	0	40	40	nd	nd	nd	nd	80
Holanda	200	1.130	1.730	160	70	nd	770	4.060
Portugal	50	190	180	nd	10	nd	nd	430
Espanha	350	810	1.350	70	30	90	90	2.790
Suécia	160	460	350	30	10	30	310	1.350
Reino Unido	840	2.510	4.470	130	100	40	610	8.700
UE - 15	4.090	23.740	30.860	1.190	1.250	1.300	3.570	66.000

Nota: nd=não disponível.
Fonte: ECOTEC, 2002

Tabela 14 - Valor Acrescentado (milhões de Euro) das Eco-Indústrias da Gestão de Recursos, por Estado-Membro e Domínio em 1999

País	Abastecimento de Água	Materiais Reciclados	Protecção da Natureza	Total
Áustria	190	100	80	370
Bélgica	600	780	80	1.460
Dinamarca	230	240	270	740
Finlândia	110	30	10	150
França	5.400	3.060	1.140	9.600
Alemanha	5.990	2.530	490	9.010
Grécia	270	140	90	500
Irlanda	80	20	50	150
Itália	1.150	910	110	2.170
Luxemburgo	40	30	10	80
Holanda	810	180	300	1.290
Portuga	1310	60	100	470
Espanha	1.580	110	470	2.160
Suécia	100	210	110	420
Reino Unido	2.080	1.260	540	3.880
UE - 15	18.940	9.660	3.850	32.450

Fonte: ECOTEC, 2002

Na tabela seguinte são apresentados dados que permitam a comparação consistente dos dados sobre o Valor Acrescentado gerado pelas eco-indústrias, nomeadamente pela sua transformação em dados per capita e em índices de dispersão face à média europeia.

Anote-se em particular que o Valor Acrescentado per

capita nas eco-indústrias da Gestão da Poluição é, em Portugal, apenas 25% da média europeia. Já no sector da gestão de recursos (sobretudo dado o significativo Valor Acrescentado gerado pelo Abastecimento de Água e a Protecção da Natureza, face à nossa dimensão relativa) a distância à média europeia é significativamente menor.

Tabela 15 - Valor Acrescentado Total, Per Capita e Índice (UE=100), por Sector das Eco-Indústrias, por Estado-Membro em 1999

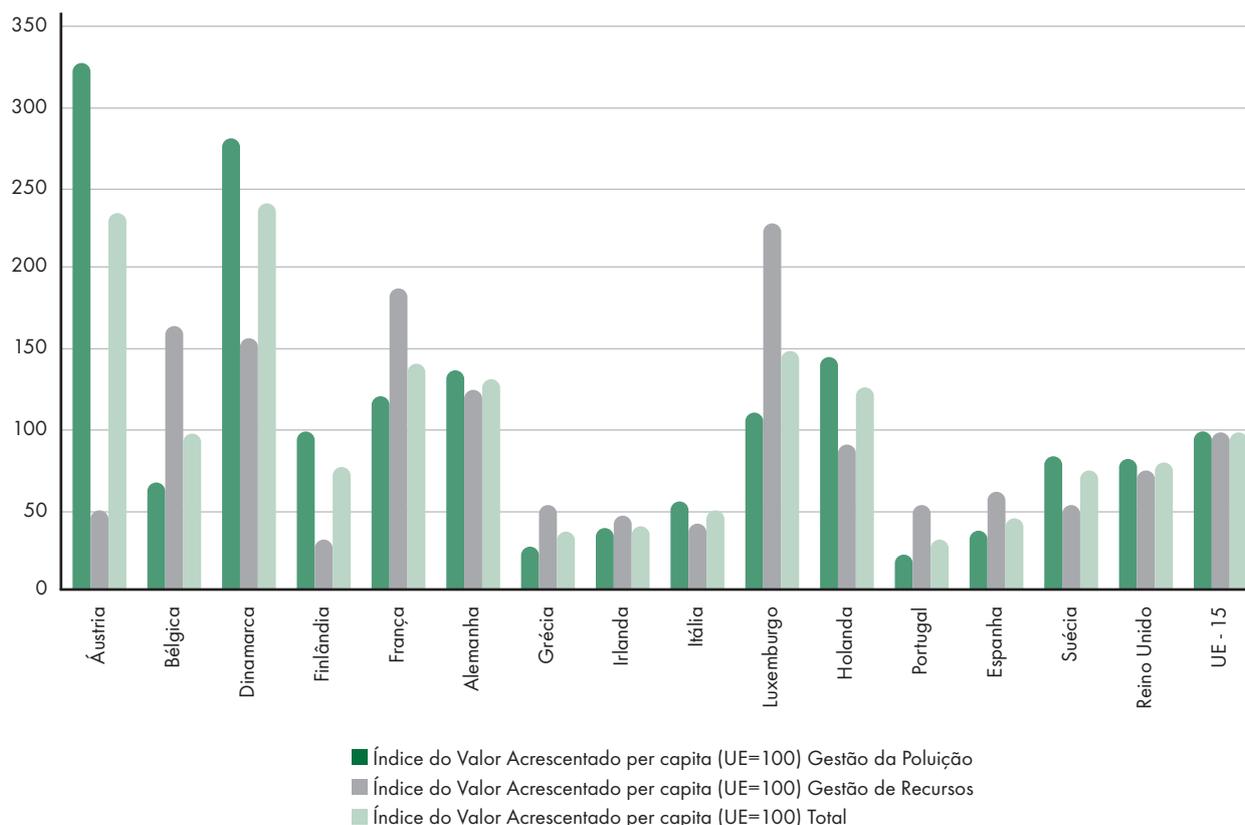
País	Valor Acresc. (Milhões de Euro)			Valor Acresc. per capita (Euro)			Índice do Valor Acresc. per capita		
	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total	Gestão da Poluição	Gestão de Recurso	Total
Áustria	4.750	370	5.120	579	45	624	329	52	238
Bélgica	1.230	1.460	2.690	122	145	266	69	167	101
Dinamarca	2.640	740	3.380	498	140	638	283	161	243
Finlândia	930	150	1.080	179	29	208	102	33	79
França	12.660	9.600	22.260	215	163	378	122	188	144
Alemanha	19.910	9.010	28.920	242	110	352	138	127	134
Grécia	560	500	1.060	53	47	100	30	54	38
Irlanda	270	150	420	73	41	114	41	47	43
Itália	5.640	2.170	7.810	98	38	136	56	44	52
Luxemburgo	80	80	160	200	200	400	114	231	152
Holanda	4.060	1.290	5.350	259	82	341	147	95	130
Portugal	430	470	900	43	47	91	25	55	35
Espanha	2.790	2.160	4.950	70	55	125	40	63	48
Suécia	1.350	420	1.770	152	47	199	86	54	76
Reino Unido	8.700	3.880	12.580	148	66	214	84	76	82
UE - 15	66.000	32.450	98.450	176	87	263	100	100	100

Fonte: Cálculo CEEETA com base em ECOTEC, 2002

A situação portuguesa de país com um sector ambiental não só menos desenvolvido, mas igualmente menos produtivo, que ressalta claramente dos dados apresentados, torna-se particularmente evidente no gráfico seguinte, em que se pode evidenciar a distân-

cia do Valor Acrescentado per capita gerado pelo sector ambiental à média europeia, sendo aquele que, neste contexto, apresenta o menor valor global, pese as já assinaladas diferenças estruturais entre os domínios gestão da poluição e gestão dos resíduos.

Gráfico 5 - Índice (UE=100) do Valor Acrescentado Per Capita por Grupo das Eco-Indústrias, por Estado-Membro em 1999



Não pode, no entanto, ser deixada sem comentário a grande dispersão de modelos de indústrias ambientais, sendo de chamar a atenção para os valores baixos de todos os países da coesão (Portugal, Espanha, Grécia e Irlanda) e igualmente os baixos valores (algo surpreendentes) apresentados pela Itália.

1.3.5 O Emprego nas Eco-Indústrias

Mas, do ponto de vista deste trabalho, os indicadores sobre o volume e a natureza do emprego

são claramente os mais relevantes e alguns elementos particularmente valiosos podem ser apresentados.

As tabelas seguintes apresentam os indicadores disponíveis sobre o volume de emprego por grupo de eco-indústrias e para os domínios mais relevantes.

Tabela 16 - Emprego Directo em Eco-indústrias de Gestão da Poluição na UE por Estado-Membro em 1999

País	Directo Ligado à Exploração					Directo Ligado ao Investimento					Emprego directo Total
	Controlo da Poluição do Ar	Tratamento de Águas Residuais	Gestão de Resíduos Sólidos	Outros	Total	Controlo da Poluição do Ar	Tratamento de Águas Residuais	Gestão de Resíduos Sólidos	Outros	Total	
Áustria	1.300	11.900	40.100	14.100	67.400	1.200	6.900	3.400	1.700	13.200	80.600
Bélgica	900	2.300	12.100	2.100	17.400	2.700	2.900	800	500	6.900	24.300
Dinamarca	3.100	7.500	29.200	8.100	47.900	8.600	3.600	2.000	1.800	16.000	63.900
Finlândia	400	3.000	8.200	3.500	15.100	1.100	2.000	3.100	700	6.900	22.000
França	4.600	43.000	119.700	29.000	196.300	3.600	32.600	5.500	6.400	48.100	244.400
Alemanha	8.400	66.900	177.100	8.500	260.900	8.900	68.600	21.700	1.800	101.000	361.900
Grécia	100	3.500	11.500	1.300	16.400	700	5.300	1.300	100	7.400	23.800
Irlanda	100	700	3.100	600	4.500	600	2.000	300	300	3.200	7.700
Itália	3.000	18.300	55.800	12.600	89.700	8.700	19.400	5.600	4.000	37.700	127.400
Luxemburgo	0	200	900	100	1.200	100	400	100	0	600	1.800
Holanda	1.400	13.100	41.500	18.600	74.600	3.400	5.100	1.100	800	10.400	85.000
Portugal	600	2.500	10.700	200	14.000	3.300	9.400	2.200	200	15.100	29.100
Espanha	600	6.800	40.500	5.400	53.300	12.000	15.600	5.300	2.100	35.000	88.300
Suécia	300	4.400	6.600	6.300	17.600	3.300	3.300	600	400	7.600	25.200
Reino Unido	5.400	24.800	139.000	19.200	188.400	22.500	41.500	11.100	5.600	80.700	269.100
UE - 15	30.200	208.900	696.000	129.600	1.064.700	80.700	218.600	64.100	26.400	389.800	1.454.500

Fonte: ECOTEC, 2002

Tabela 17 - Emprego Directo em Eco-indústrias de Gestão de Recursos na UE por Estado-Membro em 1999

País	Directo Ligado à Exploração				Directo Ligado ao Investimento				Emprego directo Total
	Abastecimento de Água	Reciclagem de Materiais	Protecção da Natureza	Total	Abastecimento de Água	Reciclagem de Materiais	Protecção da Natureza	Total	
Áustria	1.700	1.800	1.300	4.800	600	100	100	800	5.600
Bélgica	5.000	15.900	1.200	22.100	1.900	700	600	3.200	25.300
Dinamarca	3.400	6.200	5.100	14.700	700	200	1.400	2.300	17.000
Finlândia	1.300	100	200	1.600	800	700	100	1.600	3.200
França	57.800	66.900	16.200	140.900	6.900	1.100	8.600	16.600	157.500
Alemanha	57.600	49.200	6.200	113.000	23.300	1.200	3.100	27.600	140.600
Grécia	5.300	6.200	3.200	14.700	2.800	300	600	3.700	18.400
Irlanda	1.200	700	1.100	3.000	300	0	100	400	3.400
Itália	13.600	21.700	1.600	36.900	2.400	1.100	1.300	4.800	41.700
Luxemburgo	300	700	100	1.100	100	0	0	100	1.200
Holanda	9.300	1.100	5.300	15.700	3.700	3.900	900	8.500	24.200
Portugal	8.200	4.300	5.000	17.500	3.200	0	2.500	5.700	23.200
Espanha	19.500	3.600	7.700	30.800	12.300	100	8.100	20.500	51.300
Suécia	1.200	4.200	1.400	6.800	400	100	700	1.200	8.000
Reino Unido	23.500	41.000	11.100	75.600	28.700	1.300	4.900	34.900	110.500
UE - 15	208.900	223.600	66.700	499.200	88.100	10.800	33.000	131.900	631.100

Fonte: ECOTEC, 2002

Ou seja, de um emprego directo total estimado de pouco mais de 2 milhões de empregos existentes na Europa, Portugal terá cerca de 53.000 postos de trabalho directos no sector ambiental.

Mas, uma vez mais, verifica-se uma acentuada dispersão do peso do emprego ambiental no em-

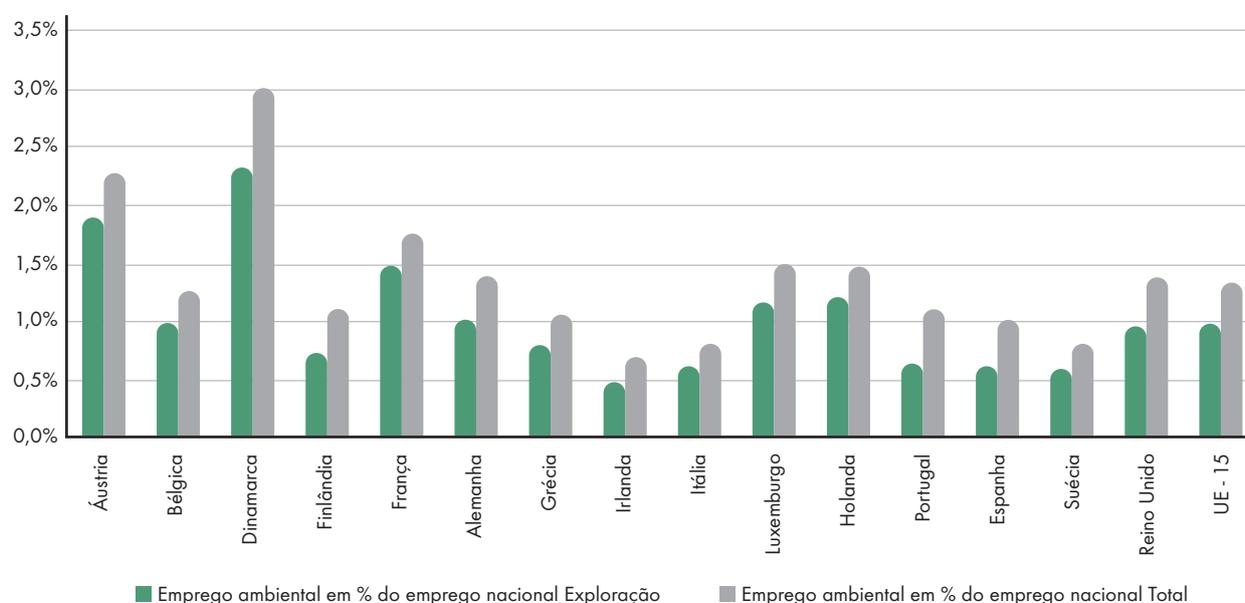
prego total, como se pode constatar da tabela e gráfico seguintes, sendo que Portugal possui ainda um peso relativamente baixo, quando comparado com as médias europeias e, por isso, com uma mais do que provável margem de crescimento com algum significado.

Tabela 18 - Emprego Directo em Eco-indústrias na UE por Estado-Membro em 1999

País	Directo Ligado à Exploração			Directo Ligado ao Investimento			Emprego directo total	Emprego ambiental em % do emprego nacional	
	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total		Exploração	Total
Áustria	67.400	4.800	72.200	13.200	800	14.000	86.200	1,9%	2,3%
Bélgica	17.400	22.100	39.500	6.900	3.200	10.100	49.600	1,0%	1,2%
Dinamarca	47.900	14.700	62.600	16.000	2.300	18.300	80.900	2,3%	3,0%
Finlândia	15.100	1.600	16.700	6.900	1.600	8.500	25.200	0,7%	1,1%
França	196.300	140.900	337.200	48.100	16.600	64.700	401.900	1,5%	1,8%
Alemanha	260.900	113.000	373.900	101.000	27.600	128.600	502.500	1,0%	1,4%
Grécia	16.400	14.700	31.100	7.400	3.700	11.100	42.200	0,8%	1,1%
Irlanda	4.500	3.000	7.500	3.200	400	3.600	11.100	0,5%	0,7%
Itália	89.700	36.900	126.600	37.700	4.800	42.500	169.100	0,6%	0,8%
Luxemburgo	1.200	1.100	2.300	600	100	700	3.000	1,2%	1,5%
Holanda	74.600	15.700	90.300	10.400	8.500	18.900	109.200	1,2%	1,5%
Portugal	14.000	17.500	31.500	15.100	5.700	20.800	52.300	0,7%	1,1%
Espanha	53.300	30.800	84.100	35.000	20.500	55.500	139.600	0,6%	1,0%
Suécia	17.600	6.800	24.400	7.600	1.200	8.800	33.200	0,6%	0,8%
Reino Unido	188.400	75.600	264.000	80.700	34.900	115.600	379.600	1,0%	1,4%
UE - 15	1.064.700	499.200	1.563.900	389.800	131.900	521.700	2.085.600	1,0%	1,3%

Fonte: ECOTEC, 2002

Gráfico 6 - Emprego Directo em Eco-indústrias em % do Emprego Total na UE por Estado-Membro em 1999



No entanto, assinala-se que a distância à média europeia em termos de emprego é menor do que a verificada nas variáveis económicas anteriormente apresentadas, o que coloca questões muito relevantes e que serão retomadas na análise, nomeadamente na divergência implícita em termos de produtividade.

1.3.6 O Emprego indirecto

Como é natural, o impacto em termos de emprego de qualquer actividade não se limita ao emprego directo, devendo ser considerados os efeitos multiplicadores indirectos²⁰. Os dados dessa estimativa são apresentados na tabela seguinte:

²⁰ No caso dos dados apresentados esse indicador foi obtido a partir do modelo Hermes, com um multiplicador de 1,47. O dado inicial de 4 milhões de empregos directos e indirectos gerados pelo sector resulta de uma aplicação de um multiplicador de valor 2, que os autores do estudo julgam poder cobrir não apenas os efeitos indirectos mas os induzidos em actividades claramente não ambientais, nomeadamente na produção de bens intermédios ligados aos equipamentos.

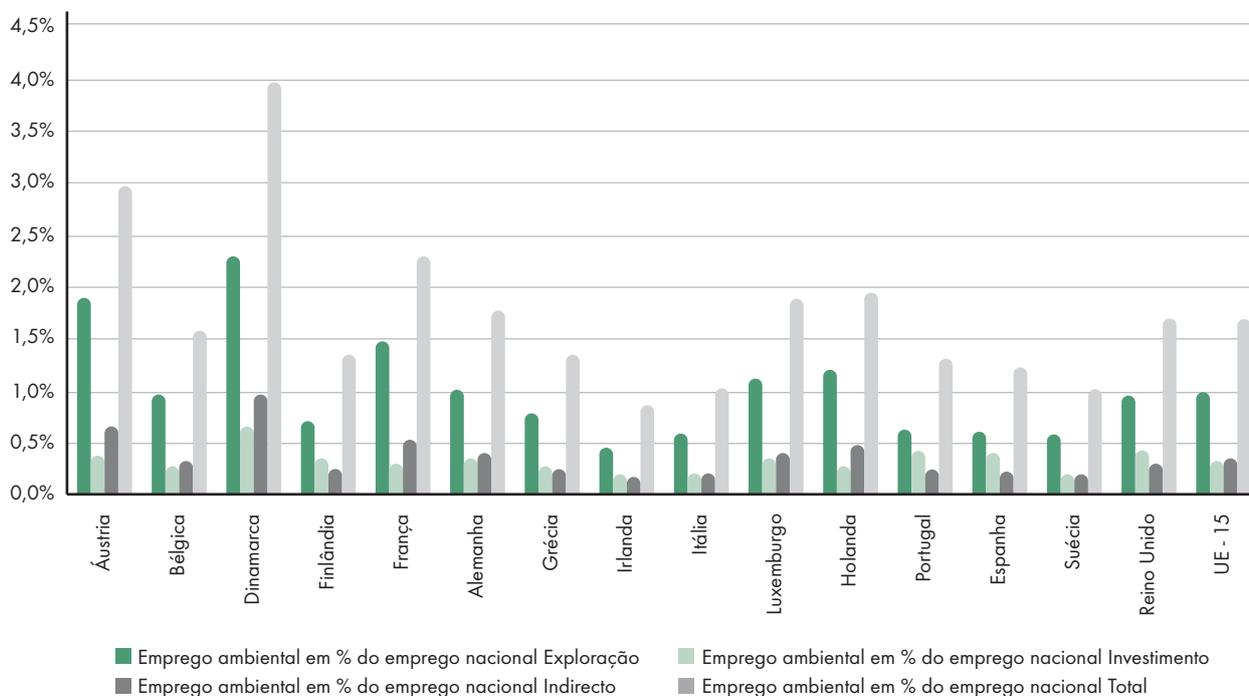
Tabela 19 - Emprego Directo e Indirecto das Eco-indústrias na UE por Estado-Membro em 1999

País	Emprego directo ligado à exploração	Emprego directo ligado ao investimento	Emprego indirecto ligado à exploração	Emprego total
Áustria	72.200	14.000	26.100	112.300
Bélgica	39.500	10.100	13.500	63.100
Dinamarca	62.600	18.300	26.300	107.200
Finlândia	16.700	8.500	6.300	31.500
França	337.200	64.700	122.800	524.700
Alemanha	373.900	128.600	148.900	651.400
Grécia	31.100	11.100	10.500	52.700
Irlanda	7.500	3.600	2.900	14.000
Itália	126.600	42.500	46.600	215.700
Luxemburgo	2.300	700	800	3.800
Holanda	90.300	18.900	35.600	144.800
Portugal	31.500	20.800	11.900	64.200
Espanha	84.100	55.500	34.200	173.800
Suécia	24.400	8.800	9.000	42.200
Reino Unido	264.000	115.600	85.800	465.400
UE - 15	1.563.900	521.700	581.200	2.666.800

Fonte: CEEETA com base em ECOTEC, 2002

O gráfico seguinte apresenta os dados relativos ao peso de cada um dos volumes de emprego estimados em percentagem do total do emprego nacional nos então 15 países da UE.

Gráfico 7 - Emprego Directo e Indirecto das Eco-Indústrias na UE em % do Emprego Total por Estado-Membro em 1999



Ou seja, a margem de convergência para a média europeia de 1,7% de emprego directo e indirecto nas eco-indústrias permitiria uma primeira estimativa de crescimento de emprego em cerca de 0,4% do emprego total, ou seja de cerca de 20.000 postos de trabalho por efeito de convergência estrutural a médio/longo prazo.

1.3.7 Os gaps da produtividade

Mas estes efeitos de convergência “nominal” em termos de volume de emprego podem ser postos em

causa se se tiver em conta que haverá que obter também uma convergência “real” expressa pela convergência das produtividades sectoriais.

Os dados apresentados no estudo da ECOTEC permitem algumas estimativas particularmente interessantes dos níveis de produtividade aparente e média por trabalhador, que justificam investigação detalhada posterior.

Os dados brutos das produtividades estimadas são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 20 - Estimativas das Produtividades Aparente e Média nas Eco-Indústrias da UE por Estado-Membro em 1999 em mil Euro

País	Produtividade aparente (1)			Produtividade média do trabalho (2)		
	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total
Áustria	102,6	110,7	103,1	58,9	66,1	59,4
Bélgica	98,8	94,1	96,4	50,6	57,7	54,2
Dinamarca	84,5	71,8	81,8	41,3	43,5	41,8
Finlândia	81,4	96,9	83,3	42,3	46,9	42,9
França	91,4	99,4	94,5	51,8	61,0	55,4
Alemanha	113,8	110,3	112,8	55,0	64,1	57,6
Grécia	43,7	46,2	44,8	23,5	27,2	25,1
Irlanda	68,8	73,5	70,3	35,1	44,1	37,8
Itália	84,0	126,6	94,5	44,3	52,0	46,2
Luxemburgo	88,9	91,7	90,0	44,4	66,7	53,3
Holanda	84,4	100,8	88,0	47,8	53,3	49,0
Portugal	31,6	35,8	33,5	14,8	20,3	17,2
Espanha	62,6	48,9	57,6	31,6	42,1	35,5
Suécia	104,0	86,3	99,7	53,6	52,5	53,3
Reino Unido	63,5	66,9	64,5	32,3	35,1	33,1
UE - 15	87,4	88,8	87,8	45,4	51,4	47,2

Fonte: Cálculo CEEETA com base em ECOTEC, 2002

(1) Volume de negócios/Emprego Directo

(2) Valor acrescentado/Emprego Directo

Se estes dados forem convertidos em Índices de Produtividade a distância efectiva de desenvolvimento do

sector ambiental português torna-se particularmente evidente, como se pode ver a partir da tabela seguinte.

Tabela 21 - Índices das Produtividades Aparente e Média nas Eco-Indústrias da UE por Estado-Membro em 1999 (UE=100)

País	Produtividade aparente (1)			Produtividade média do trabalho (2)		
	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total	Gestão da Poluição	Gestão de Recursos	Total
Áustria	117,4	124,7	117,4	129,9	128,5	125,8
Bélgica	113,0	105,9	109,7	111,5	112,2	114,9
Dinamarca	96,7	80,8	93,2	91,0	84,7	88,5
Finlândia	93,1	109,1	94,9	93,2	91,2	90,8
França	104,5	112,0	107,6	114,2	118,5	117,3
Alemanha	130,2	124,2	128,5	121,2	124,6	121,9
Grécia	50,0	52,0	51,0	51,9	52,8	53,2
Irlanda	78,7	82,8	80,0	77,3	85,8	80,2
Itália	96,1	142,6	107,6	97,6	101,2	97,8
Luxemburgo	101,7	103,2	102,5	97,9	129,7	113,0
Holanda	96,5	113,5	100,2	105,3	103,7	103,8
Portugal	36,2	40,3	38,1	32,6	39,4	36,5
Espanha	71,6	55,1	65,6	69,6	81,9	75,1
Suécia	118,9	97,1	113,5	118,1	102,1	112,9
Reino Unido	72,7	75,3	73,4	71,2	68,3	70,2
UE - 15	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Cálculo CEEETA com base em ECOTEC, 2002

(1) Volume de negócios/Emprego Directo

(2) Valor acrescentado/Emprego Directo

De notar que a produtividade aparente do trabalho (vendas por trabalhador) se situa em menos de 40% da média europeia e que a produtividade média (VAB por trabalhador) apresenta valores ainda mais baixos. Este é um valor abaixo das piores estimativas para a produtividade do conjunto da economia portuguesa que estão entre os 50% e os 60% e implica a consideração do sector ambiental como um sector pouco produtivo no contexto nacional. Para tal constatação não será estranho o facto de haver um muito forte peso do sector público no sector ambiental (nomeadamente nos domínios mais relevantes: resíduos e água). Isto implica que o Valor Acrescentado do sector não é medido pelo valor de mercado da produção e da prestação de serviços, mas pelos custos que lhe estão associados. Por outro lado, o predomínio do sector público implica a existência de modelos de organização da produção cuja lógica não é a da produtividade e da eficiência, como infelizmente é a norma do sector público nacional.

Note-se, contudo, que os domínios ligados à Gestão de Recursos apresentam uma *performance*, apesar de tudo, mais positiva que os ligados à Gestão da Poluição, em que a economia portuguesa parece ser ainda menos eficiente.

A análise cuidada destes elementos é muito relevante uma vez que mesmo que haja um efeito de aproximação em volume (expectável a partir dos dados registados para a despesa e para o emprego global), esse efeito não deixará de ser contrariado pela necessidade de aumentar a produtividade do sector, que apresenta os piores índices europeus em qualquer dos dois grupos de eco-indústrias considerados.

Este conflito entre a convergência em volume resultante do quase inevitável crescimento da expressão económica do sector ambiental, com a necessidade de simultaneamente promover ganhos de produtividade muito significativos será seguramente um elemento a ter em consideração na formulação de cenários de evolução para o emprego no sector, já que os seus efeitos são contraditórios (mais emprego ou melhor emprego).

1.4 Características Estruturais do Sector em Portugal

1.4.1 Breve resenha de evolução do sector

Dada a forte ligação existente entre o desenvolvimento do sector do ambiente em Portugal nas últimas duas décadas e o processo de integração europeia, pode numa primeira abordagem procurar explicar-se a evolução recente do sector a partir do exame do processo de integração português, nomeadamente no que respeita à qualidade e volume dos investimentos realizados. Intimamente relacionada com este aspecto, a evolução do quadro jurídico-normativo europeu e nacional em matérias directamente relacionadas com o ambiente merece também uma análise, logo a começar pela natureza do processo legislativo envolvido.

Tal como Aragão (2002) aponta, existem algumas ideias feitas a este propósito que convém desde logo reconhecer a fim de tornar possível uma análise realista do problema. As ideias feitas mais marcantes são as de que o direito comunitário não nos diz directamente respeito, de que é aprovado pelas instituições comunitárias que se situam longe dos centros nacionais de decisão, de que não reflecte os interesses nacionais, sendo fundamentalmente adoptado sob a forma de directivas que, dado o seu carácter normativo incompleto, carecem de transposição para o ordenamento jurídico interno. Relativamente às directivas, subsiste ainda a ideia generalizada de que, se antes da sua transposição nada há a fazer, depois dela já está tudo feito. Deste modo, o conhecimento do direito comunitário é reservado aos especialistas e ignorado pela generalidade dos aplicadores do direito (Aragão, 2002: 10). É deste contexto que Aragão parte para procurar realçar algumas razões justificativas da importância do conhecimento do direito comunitário do ambiente, o qual acaba por determinar a evolução institucional interna e, bem assim, a evolução na perspectiva económica que aqui mais nos interessa.

Caberá desde já colocar três questões, em face deste cenário de “ideias feitas” pouco ou nada sugestivo da

revelação do ideal democrático: *Em que medida a política do ambiente em Portugal é um processo endogenamente auto-sustentado e em que medida ela é uma simples refracção político-normativa da política comunitária do ambiente? Como se forma a “consciência ambiental”: a partir de “baixo”, ou seja, a partir do povo, ou a partir de “cima”, ou seja, das elites políticas? Até que ponto é (e tem sido) a política comunitária de ambiente influenciável por lobbies organizados tendo em vista a prossecução de estratégias económicas e de mercado mais ou menos bem definidas?*

A primeira destas questões formulou-a Joaquim Gomes Canotilho em 1998, a propósito da leitura da dissertação académica do autor alemão Peter-Hans Vierhaus, publicada em Berlim em 1994²¹. Aragão (2002) refere dois efeitos que parecem dar algum crédito à hipótese de refracção que Gomes Canotilho sugere: são eles o efeito «impulsionador» e o efeito «acelerador» do direito comunitário de ambiente. Quanto ao primeiro deste efeitos, diz o autor que “Não é exagero afirmar-se, sobretudo em relação aos países do sul [da Europa], que uma grande maioria das disposições nacionais de protecção do ambiente actualmente em vigor surgiu como consequência necessária da adopção de medidas protectoras de nível elevado pela Comunidade Europeia” (Aragão, 2002:11). Quanto ao efeito acelerador, ele surge directamente em consequência do relativo distanciamento das instituições comunitárias face a grupos de pressão, proporcionando assim um nível de protecção ambiental que internamente, ao nível de cada Estado-Membro, levantaria sérias oposições.

Mas também é justo reconhecer que países do sul como Portugal não orientaram o seu quadro normativo ambiental apenas em função das imposições supranacionais. Deve referir-se que, no topo do direito, desde 1976, Portugal tem o reconhecimento constitucional da existência de direitos e deveres na área do ambiente. Ainda actualmente, muitos dos nossos parceiros comunitários não têm a consagração constitucional da protecção do ambiente (Tabela 22).

²¹ Veja-se Canotilho, J. J. G. (1998) - Democracia e Ambiente: em torno da formação da “consciência ambiental”. Revista CEDOUA, 1(1): 93-85.

Tabela 22 - Consagração de Direitos Constitucionais Relacionados com o Ambiente na União Europeia

Tipo de direito(s)	Países
Gerais	Áustria, Alemanha, Grécia, Portugal, Espanha
Acesso à informação	Grécia, Holanda, Espanha
Participação pública	Portugal, Espanha
Acesso à justiça	Alemanha, Grécia, Portugal, Espanha

Fonte: EEB/RECCEE (1998)

Na sua versão inicial, era um texto inovador que poucas evoluções sofreu, desde então. Assim, na actual Constituição (LC 1/92, de 25 de Novembro) pode ler-se:

Consagração de Direitos e Deveres na Área do Ambiente tal como constam da Actual Constituição da República Portuguesa (Lei Constitucional nº 1/92, de 25 de Novembro).

Artigo 9.º

(Tarefas fundamentais do Estado)

São tarefas fundamentais do Estado:

(...)

d. Promover o bem-estar e a qualidade de vida do povo e a igualdade real entre os portugueses, bem como a efectivação dos direitos económicos, sociais e culturais mediante a transformação e modernização das estruturas económicas e sociais;

e. Proteger e valorizar o património cultural do povo português, defender a natureza e o ambiente, preservar os recursos naturais e o ambiente, preservar os recursos naturais e assegurar um correcto ordenamento do território;

Artigo 66.º

(Ambiente e qualidade de vida)

1. Todos têm direito a um Ambiente de vida humano, sadio e ecologica-

mente equilibrado e o dever de o defender.

2. Incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e por apelo e apoio a iniciativas populares:

a) Prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão;

b) Ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correcta localização das actividades, um equilibrado desenvolvimento socioeconómico e paisagens biologicamente equilibradas;

c) Criar e desenvolver reservas e parques naturais e de recreio, bem como classificar e proteger paisagens e sítios, de modo a garantir a conservação da natureza e a preservação de valores culturais de interesse histórico ou artístico;

d) Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica.

A resposta à segunda questão, não sendo a mesma para todos os países que integram a UE, pode generalizadamente ser colocada do seguinte modo: a protecção do ambiente começou por ser um

programa político de governo antes de se transformar em tema político no seio da sociedade civil. Mais ainda: a política de ambiente, longe de pretender dar resposta a um movimento genuíno de opinião pública - dos grupos, dos partidos, das iniciativas dos cidadãos -, correspondeu, na Alemanha, a uma estratégia das elites políticas de formação *burocrático-tecnocrática* com responsabilidades governamentais. Relativamente ao caso português é de salientar a ausência de estudos relativamente a este assunto. As especificidades do contexto nacional, certamente que influenciadas pelos traços marcantes da nossa identidade, tal como, por exemplo, Mattoso (1998) no-los apresenta, sugerem uma forte participação das elites políticas e científicas na construção da designada consciência ambiental.

A terceira destas questões relaciona-se primariamente com o ideal da sustentabilidade. A suspeita de que a regulamentação e as restrições de natureza ambiental servem, por vezes, fins menos razoáveis de proteccionismo económico tem algum fundamento, sendo actualmente cada vez mais importante determinar quais são efectivamente os objectivos do discurso da modernização ecológica que impregna, senão a totalidade, pelo menos boa parte das políticas de ambiente em prossecução nos países desenvolvidos, e particularmente na União Europeia²². Por exemplo em 1995 os holandeses Verbruggen *et al.* (1995) chegaram à conclusão de que os sistemas europeus de rotulagem ecológica tinham um impacto negativo muito significativo sobre as oportunidades de exportação de vários países em desenvolvimento. Outro exemplo tem a ver com o *lobbying* de diversas eco-indústrias e organizações com interesses económicos bem definidos junto das instituições comunitárias, designadamente a Comissão Europeia e o Parlamento Europeu. Há neste contexto a considerar o papel tradicional de algumas instituições e entidades em domínios como a gestão

da água (e.g. EPAL, SMAS), das zonas costeiras ou das áreas com interesse conservacionista (e.g. administrações portuárias, serviços de hidráulica, universidades), para citar apenas alguns exemplos, bem como a estratégia seguida pela administração pública no desenvolvimento de organizações chave do sector, como o foi o IPE através da *holding* Águas de Portugal. No primeiro caso, teve-se o acesso facilitado daquelas instituições e entidades aos recursos disponíveis para o ambiente e, no segundo, o desenvolvimento de "monopólios naturais", actualmente em fase de desmembramento, visando maximizar e tirar o melhor partido das oportunidades de investimento disponíveis. Em qualquer dos casos terá havido a prevalência de uma lógica de investimento baseada nos segmentos tradicionais do ambiente e favorecida pela real carência de infra-estruturas ambientais do país. Obviamente que uma classe dirigente e técnica já bastante familiarizada com as questões do abastecimento de água às populações, com a gestão dos recursos hídricos ou com a protecção costeira acabou por ver o seu "poder" reforçado pelo discurso pós-materialista do ambiente, sendo assim natural de prever a sua influência ao nível das elites políticas vocacionadas para o sector, influência esta extensível às diversas instituições da CE. A crescente tendência na UE²³ e, particularmente em Portugal, para a privatização dos serviços do sector nas áreas tradicionais (tratamento e distribuição de água; recolha e tratamento de resíduos e drenagem e tratamento de águas residuais) leva a admitir um peso crescente do *lobbying* da indústria do ambiente, designadamente sempre que estiver em causa a possibilidade de captação de financiamentos públicos importantes.

Os temas ambientais com maior relevo no quadro jurídico-normativo nacional e europeu têm a ver com a água, os resíduos e, com menor impacte ao nível da despesa e do investimento²⁴, o ar, os solos e a conser-

²² Sobre a natureza deste discurso e suas consequências políticas veja-se Hajer, M. A. (1995) - The politics of environmental discourse. Ecological modernization and the policy process. Oxford: Clarendon Press.

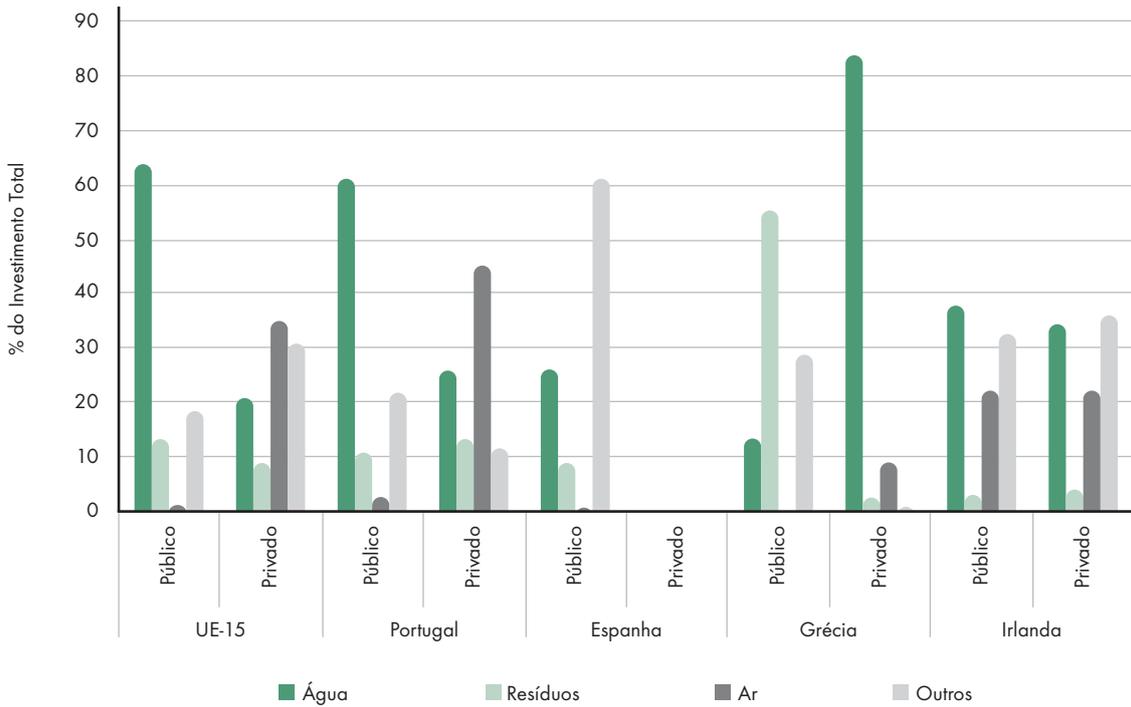
²³ Veja-se Johansson (2001: 5).

²⁴ e consequentemente ao nível do emprego, pelo menos até ao presente.

vação da natureza/biodiversidade. Provavelmente em consequência disto os investimentos têm em regra privilegiado os correspondentes domínios, não obstante algumas diferenças que se observam nos países actualmente membros da UE e que foram desde

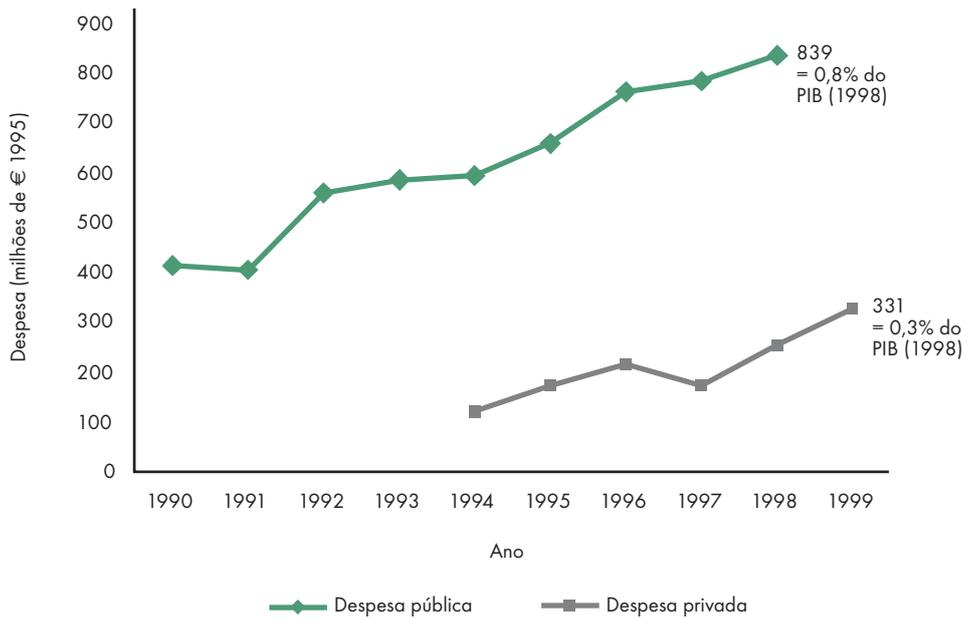
1993 beneficiários do Fundo de Coesão (Gráfico 8). Sendo objecto de uma política sectorial independente, a questão da energia e das energias renováveis merece ainda uma referência, pese embora a sua diminuta contribuição para a geração de emprego.

Gráfico 8 - Investimento Público e Privado em Protecção do Ambiente por Domínio Ambiental, em Percentagem do Investimento Total



Fonte: Johansson (2001)

Gráfico 9 - Comparação dos Valores da Despesa Pública e Privada em Protecção do Ambiente em Portugal durante a Década de Noventa



Fonte: Johansson (2001)

No domínio tradicional da água os diplomas legais que actualmente representam um maior desafio para o sector ambiental são (Andrews, 2001):

- A directiva 2000/60/CE (directiva-quadro da água).
- A directiva sobre a qualidade da água para consumo humano (Directiva 98/83/CE).
- A directiva sobre o tratamento de águas residuais urbanas (Directiva 91/271/CEE).
- A directiva 91/676/CEE (directiva nitratos).

Já no que respeita aos resíduos Andrews *et al.* (2001) apontam:

- A estratégia da Comunidade para a gestão de resíduos (COM (96)399 final).
- A directiva 94/62/CE sobre embalagens e resíduos de embalagens.
- A directiva 91/156/CEE (que altera a directiva 75/442/CEE) sobre resíduos.
- A directiva 76/2000/EU sobre a incineração de resíduos.
- A directiva sobre a deposição em aterro de resíduos, ou directiva “aterros” (directiva 1999/31/CE).

De entre os diplomas legais transversais, mas que nem mesmo assim deixam de ter importantes consequências ao nível dos domínios tradicionais do ambiente, há a considerar:

- A directiva sobre a avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente (Directiva n.º 97/11/CE).

- A directiva visando a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, que institui a designada avaliação ambiental estratégica (Directiva 01/42/CE).
- A directiva visando a prevenção e o controlo integrados da poluição, ou directiva IPPC (Directiva 96/61/EC).
- A directiva visando a fixação de tectos de emissão, a atingir em 2010, para os poluentes dióxido de enxofre (SO₂), óxido de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) e amónia (NH₃) (Directiva 2001/81/CE).
- A Directiva-Quadro da Qualidade do Ar (Directiva 96/62/EC).
- A directiva sobre a promoção de electricidade produzida a partir de fontes de energias renováveis no mercado interno da energia, que estabelece para Portugal a meta de 39% para estas fontes no conjunto da produção de electricidade (Directiva 2001/77/EC).

1.4.2 As eco-empresas em Portugal

Uma primeira dimensão de caracterização da importância do sector do ambiente em Portugal, nomeadamente ao nível do sector empresarial pode ser obtido pela caracterização das eco-empresas²⁵.

Essa caracterização pode ser efectuada a partir das Estatísticas do Ambiente para o período 1997/1998.

A tabela seguinte apresenta os principais dados disponíveis.

Tabela 23 - Principais Variáveis de Caracterização das Eco-Empresas, segundo os Sectores (10³ escudos)

	Total	Actividades centrais			Actividades não centrais	
		Reciclagem	Comércio por grosso de desperdícios e sucatas	Saneamento, higiene pública e actividades similares	Energias renováveis	Outras actividades
Número de empresas						
1997	311	50	135	61	9	56
1998	395	47	157	81	11	99

²⁵ “Uma eco-empresa é uma unidade económica que produz bens de consumo e/ou de equipamento e presta serviços de protecção ao ambiente. É considerada uma eco-empresa toda a empresa cujo volume de negócios resulte maioritariamente (+ de 50%) do comércio desses produtos “verdes” ou serviços de protecção ao ambiente” INE 2001: 80.

Tabela 23 - Principais Variáveis de Caracterização das Eco-Empresas, segundo os Sectores (10³ escudos) (continuação)

	Total	Actividades centrais			Actividades não centrais	
		Reciclagem	Comércio por grosso de desperdícios e sucatas	Saneamento, higiene pública e actividades similares	Energias renováveis	Outras actividades
Volume de negócios						
1997	63.611.849	16.545.110	20.777.371	16.489.152	971.047	8.829.169
1998	96.555.473	16.306.990	22.188.598	26.832.950	1.612.242	29.614.693
Aumentos do imobilizado corpóreo						
1997	11.707.571	1.847.459	1.025.453	7.285.268	551.300	998.091
1998	30.645.293	5.366.779	2.138.668	16.656.249	2.432.156	4.051.441
Custos com o pessoal						
1997	9.027.429	1.541.426	1.300.561	4.103.338	153.173	1.928.931
1998	15.711.689	1.627.837	1.618.401	6.409.185	193.856	5.862.410
Pessoal ao serviço maioritariamente ocupado com funções ambientais						
1997	3.407	608	794	1.478	19	508
1998	5.328	625	882	2.284	40	1.497
Custos salariais médios						
1997	2.650	2.535	1.638	2.776	8.062	3.797
1998	2.949	2.605	1.835	2.806	4.846	3.916
Produtividade aparente						
1997	18.671	27.212	26.168	11.156	51.108	17.380
1998	18.122	26.091	25.157	11.748	40.306	19.783

Fonte: INE 2001

Note-se o significativo crescimento verificado (embora isso se possa ficar a dever, em boa medida, a uma maior eficiência estatística) na generalidade da variáveis representadas.

De particularmente relevante deve destacar-se também o elevado peso das actividades de saneamento e higiene pública (o que está em linha com o que vimos anteriormente) mas também o peso das actividades de comércio de desperdícios e sucata (o que pode ser uma actividade ambiental de contornos algo discutíveis em Portugal).

Noutro sentido destaque-se o elevado valor de produtividade aparente e os níveis salariais registados nas actividades de energias renováveis, embora com

muito pouca expressão em termos do número de empresas e do emprego.

No entanto, julgamos que estes dados sub-avaliem fortemente a realidade do sector em Portugal, o que se aceita se tivermos em conta as dificuldades de contabilização estatística de actividades transversais como são as ligadas ao ambiente.

1.4.3 Caracterização sumária das actividades ambientais no tecido produtivo não directamente ligado ao sector ambiental

No sentido de procurar captar essa outra realidade, a da inserção de actividades ambientais na actividade económica, as Estatísticas do Ambiente alargaram o seu leque de inquirição e passaram, a partir de

1998, a apresentar resultados representativos do conjunto da actividade económica.

A caracterização, ainda que sumária, do tecido produtivo português no domínio do ambiente apresenta, no entanto, limitações significativas que importa considerar. Estas limitações assentam essencialmente no número ainda reduzido de trabalhos realizados neste sentido e nas limitações das fontes estatísticas nacionais na área do ambiente.

A fonte estatística oficial sobre o ambiente é o INE, que possui para o efeito uma unidade de trabalho especial que vem, desde 1989, publicando as Estatísticas do Ambiente (ver bibliografia).

Para ter uma ideia dos efeitos da metodologia utilizada, basta considerar que em 1998 eram estimados pelo INE em 5 328 o número de pessoas ao serviço em eco-empresas²⁶, valor que contrasta fortemente com a estimativa de 52 300 apresentada no estudo da ECOTEC que temos vindo a utilizar e que foi obtido com técnicas de estimação que parecem ser mais consistentes com a realidade europeia do sector.

Mesmo admitindo que os dados apresentados pela ECOTEC possam estar sobre-estimados é forçoso admitir que os elementos avançados pelo INE não podem deixar de ser considerados como sub-representando fortemente a realidade do sector ambiental em Portugal.

Deve ainda acrescentar-se que as estatísticas do ambiente apresentam fortes inconsistências (resultantes de sucessivas alterações na metodologia de recolha

e classificação de dados) no curto período da sua publicação, com alterações de critérios e indicadores e de base de amostragem o que resulta em dados, nomeadamente de emprego, que são particularmente difíceis de interpretar e entender.

Uma primeira e muito forte limitação resulta do facto de as Estatísticas do Ambiente não apresentarem dados sobre os números de empresas que possuem actividades ambientais, mas apenas uma estimativa da percentagem daquelas que o fazem. Dada a inexistência de um recenseamento industrial, torna-se impossível apresentar uma estimativa credível e sustentada desse número por sector²⁷.

Por outro lado, as estatísticas apresentam outra importante lacuna que é a de não cobrirem o sector dos serviços²⁸, focalizando-se apenas nos sectores industriais²⁹.

Tais limitações tornam bastante redutor e desfocado o retrato que se possa fazer do tecido produtivo a partir das estatísticas do Ambiente.

Um primeiro indicador relevante é dado pelo peso das empresas que realizam actividades ambientais ou investimentos nesta área e que se apresentam na tabela seguinte.

Destaque-se o peso médio relativamente baixo, embora seja de notar a tendência para o crescimento evidenciada no início do período para o qual existem dados disponíveis, peso que sofreu uma significativa redução nos períodos seguintes. Este comportamento parece reflectir uma forte sensibilidade ao ciclo económico dos investimentos no ambiente pelas empresas.

²⁶ INE 2001: 52

²⁷ Razão, aliás, pela qual o INE também não apresenta esse cálculo.

²⁸ Com a excepção do inquérito efectuado às eco-empresas, abandonado em 1998, que considera empresas do sector do comércio, como veremos.

²⁹ "... o inquérito incide sobre as actividades económicas industriais consideradas mais "agressivas" para o ambiente e, como tal, susceptíveis de gerar a maior parte e os mais significativos investimentos em actividades de protecção ambiental, no que se refere à esfera da iniciativa empresarial." INE, 2002: 71.

Tabela 24 - Percentagem de Empresas por Sectores que Realizaram Investimentos ou Desenvolveram Actividades na Luta contra a Poluição

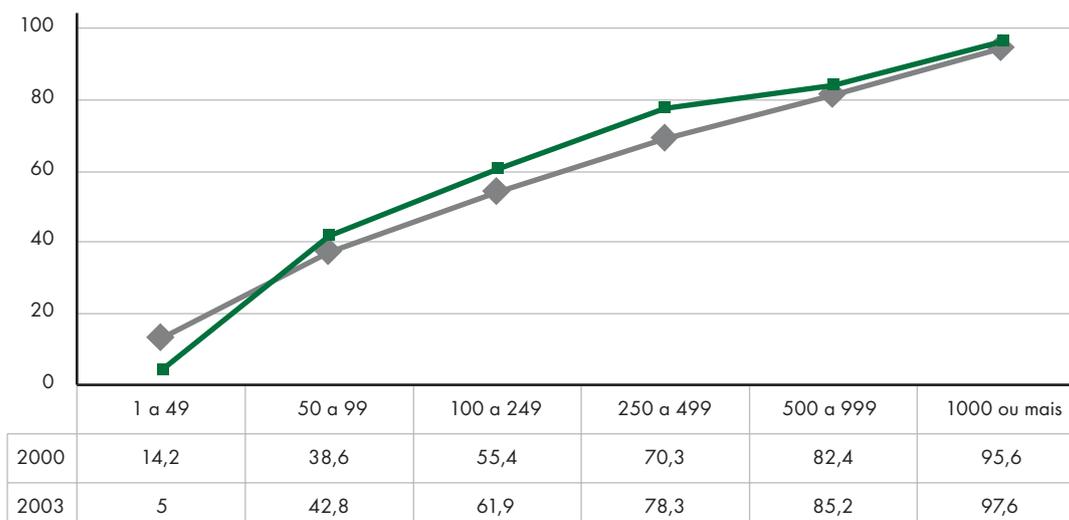
CAE Rev.2	1999	2000	2001	2002	2003	Var % de 1999 a 2003
Total	16	19	17	5	7	-9,30
Indústrias extractivas	22	23	18	8	7	-15,10
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	18	20	20	5	10	-7,90
Indústrias de têxteis e peles	15	18	16	6	5	-10,00
Indústrias da madeira e produtos da madeira	10	12	9	2	6	-3,90
Indústrias de papel, pasta e impressão	20	28	25	6	23	2,60
Indústrias petrolíferas	100	100	100	100	100	0,00
Indústrias químicas e da borracha	32	28	30	24	29	-3,30
Indústrias de produtos minerais não metálicos	17	20	23	16	6	-11,10
Indústrias metalúrgicas de base	26	33	30	15	4	-22,20
Indústrias de produtos de metal	14	16	14	4	11	-2,70
Outras indústrias	11	13	8	1	1	-9,80
Electricidade, gás e água	22	33	37	30	24	1,90

Fonte: INE

Naturalmente que o peso e a evolução dos investimentos são variáveis em função dos sectores de actividade. No entanto, mesmo sectores como as indústrias químicas apresentam valores que devem ser considerados particularmente baixos.

Também relevante, em termos de análise, é o facto de haver uma muito forte correlação entre a dimensão das empresas e a realização de actividades e investimentos de protecção do ambiente como se pode constatar a partir dos dados apresentados no gráfico seguinte.

Gráfico 10 - Percentagem de Empresas que Realizaram Investimentos ou Desenvolveram Actividades de Luta Contra a Poluição nos Anos 2000 e 2003, segundo os Escalões de Pessoal ao Serviço



Fonte: INE.

O facto de, em 2003, menos de 7% (o número apresentado pelo INE é 6,7%) das empresas portuguesas realizarem actividades de protecção ambiental não pode deixar de ser considerado como um sintoma manifesto do subdesenvolvimento do sector de actividade. Isso representa, contudo, um importante espaço de evolução e crescimento da actividade, dadas as crescentes exigências regulamentares e da opinião pública no sentido de uma maior responsabilidade ambiental das empresas, em especial das empresas industriais.

Note-se, contudo, que quando a evolução do investimento é apreciada tendo em conta a dimensão das empresas, a diferença verificada entre 1999 e 2003 se fica a dever a uma redução no número de peque-

nas empresas que realizaram investimentos ambientais, uma vez que entre as médias e grandes empresas aumentou o número das que o fizeram.

Essa incipiência das actividades de protecção ambiental nas empresas é evidenciada pela clara orientação dos investimentos das empresas para investimentos fim de linha (ou seja investimentos que procuram remediar os impactos ambientais no fim do processo produtivo) em detrimento de tecnologias integradas que procuram minimizar os impactos ao longo de todo o processo produtivo.

As tabelas seguintes apresentam os elementos disponíveis a este respeito³⁰.

Tabela 25 - - Investimentos em Empresas com mais de 50 Trabalhadores segundo o Tipo de Tecnologia por Sectores de Actividade Económica em 1997

Cae Rev.2	Investimentos (10 3 Euro)			Investimentos (%)		
	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total
Total	75.503	22.206	97.710	77,3%	22,7%	100%
C. Indústrias extractivas	424	50	474	89,5%	10,5%	100%
D. Indústrias transformadoras	63.218	21.892	85.110	74,3%	25,7%	100%
DA. Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco	9.243	2.529	11.772	78,5%	21,5%	100%
DB. Indústria têxtil	3.551	594	4.145	85,7%	14,3%	100%
DC. Indústria do couro e dos produtos do couro	643	80	145	443,8%	55,0%	100%
DD. Indústrias da madeiras e da cortiça e suas obras	1.985	888	2.873	69,1%	30,9%	100%
DE. Ind. Pasta, papel, cartão e seus artigos; edição e impressão	7.996	7.721	15.717	50,9%	49,1%	100%
DF. Frabri. coque, prod.petrolíferos refinados e combustível nuclear	23.074	0	23.074	100,0%	0,0%	100%
DG. Fabric. produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais	3.716	2.414	6.130	60,6%	39,4%	100%
DH. Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	748	773	1.521	49,2%	50,8%	100%
DI. Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	7.841	2.629	10.470	74,9%	25,1%	100%
DJ. Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	n.d.	2.449	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
DK. Fabricação de máquinas e equipamentos n.e.	604	90	693	87,1%	12,9%	100%
DL. Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	1.117	239	1.357	82,4%	17,6%	100%
DM. Fabricação de material de transporte	1.501	444	1.945	77,2%	22,8%	100%
DN. Indústrias transformadoras n.e.	1.197	1.042	2.240	53,5%	46,5%	100%
E. Produção e distribuição de electricidade, gás e água	11.861	264	12.126	97,8%	2,2%	100%
F. Construção	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: INE 1999,
Legenda: n.d. = não disponível

³⁰ Os dados são apresentados em tabelas separadas dada a incompatibilidade das classificações sectoriais adoptadas nos anuários relativos a 1997 e 2000 (INE 1999 e INE 2002, respectivamente).

Tabela 26 - Investimentos segundo o Tipo de Tecnologia por Sectores de Actividade Económica em 1999

Cae Rev.2	Investimentos (10 ³ Euro)			Investimentos (%)		
	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total
Total	131.139	58.534	189.673	69,1%	30,9%	100,0%
Indústrias extractivas	3.307	1.242	4.549	72,7%	27,3%	100,0%
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	14.510	1.950	16.460	88,2%	11,8%	100,0%
Indústrias de têxteis e peles	13.532	6.509	20.042	67,5%	32,5%	100,0%
Indústrias da madeira e produtos da madeira	4.589	1.656	6.245	73,5%	26,5%	100,0%
Indústrias de papel, pasta e impressão	10.480	5.836	16.316	64,2%	35,8%	100,0%
Indústrias petrolíferas	4.075	13.093	17.169	23,7%	76,3%	100,0%
Indústrias químicas e da borracha	8.814	4.923	13.737	64,2%	35,8%	100,0%
Indústrias de produtos minerais não metálicos	37.644	12.226	49.870	75,5%	24,5%	100,0%
Indústrias metalúrgicas de base	3.212	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Indústrias de produtos de metal	10.116	3.741	13.857	73,0%	27,0%	100,0%
Outras indústrias	1.606	1.142	2.748	58,4%	41,6%	100,0%
Electricidade, gás e água	19.308	4.958	24.267	79,6%	20,4%	100,0%

Fonte : INE 2001

Tabela 27 - Investimentos segundo o Tipo de Tecnologia por Sectores de Actividade Económica em 2001

Cae Rev.2	Investimentos (10 ³ Euro)			Investimentos (%)		
	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total
Total	142.894	74.139	217.033	65,8%	34,2%	100,0%
Indústrias extractivas	7.817	4.285	12.102	64,6%	35,4%	100,0%
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Indústrias de têxteis e peles	13.521	2.958	16.479	82,0%	18,0%	100,0%
Indústrias da madeira e produtos da madeira	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Indústrias de papel, pasta e impressão	22.200	4.283	26.484	83,8%	16,2%	100,0%
Indústrias petrolíferas	17.329	38.809	56.138	30,9%	69,1%	100,0%
Indústrias químicas e da borracha	...	...	...	...	...	...
Indústrias de produtos minerais não metálicos	25.396	2.148	27.544	92,2%	7,8%	100,0%
Indústrias metalúrgicas de base	...	...	...	...	...	...
Indústrias de produtos de metal	9.913	5.838	15.751	62,9%	37,1%	100,0%
Outras indústrias	887	633	1.520	58,4%	41,6%	100,0%
Electricidade, gás e água	6.703	748	7.451	90,0%	10,0%	100,0%

Fonte : INE 2003

Legenda: n. d. = dado não disponível; ... = dado confidencial

Tabela 28 - Investimentos segundo o Tipo de Tecnologia por Sectores de Actividade Económica em 2003

Cae Rev.2	Investimentos (10 3 Euro)			Investimentos (%)		
	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total	Fim de linha	Tecnologias integradas	Total
Total	87.381	103.444	190.825	45,8%	54,2%	100,0%
Indústrias extractivas	1.719	547	2.266	75,9%	24,1%	100,0%
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	7.011	2.515	9.5267	3,6%	26,4%	100,0%
Indústrias de têxteis e peles	3.024	1.818	4.8426	2,5%	37,5%	100,0%
Indústrias da madeira e produtos da madeira	1.022	385	1.407	72,6%2	7,4%	100,0%
Indústrias de papel, pasta e impressão	6.735	42.715	49.450	13,6%	86,4%	100,0%
Indústrias petrolíferas	12.790	39.652	52.442	24,4%	75,6%	100,0%
Indústrias químicas e da borracha	...	...	11.611	...	...	100,0%
Indústrias de produtos minerais não metálicos	...	...	24.290	...	...	100,0%
Indústrias metalúrgicas de base	10.980	2.385	13.365	82,2%	17,8%	100,0%
Indústrias de produtos de metal	3.182	715	3.897	81,7%	18,3%	100,0%
Outras indústrias	1.391	892	2.283	60,9%3	9,1%	100,0%
Electricidade, gás e água	13.026	2.420	15.446	84,3%	15,7%	100,0%

Fonte : INE 2005
 Legenda: ... = dado confidencial

Cabe, desde logo, destacar o significativo aumento do volume de investimento ambiental registado até 2001, seguido por um decréscimo do mesmo em linha com os dados disponíveis sobre o peso das empresas que realizaram este tipo de investimentos. No total do período para o qual se dispõe de dados o total do investimento duplicou (em 7 anos), o que representa um taxa média de crescimento anual de 0,92%, o que não pode deixar de ser considerado como um elemento positivo a destacar.

O gráfico seguinte mostra a evolução do investimento ano a ano, no período para o qual se dispõe de dados estatísticos, do investimento total em tecnologias de redução e controlo da poluição. Na mesma figura é apresentado esse investimento desagregado por tipo de tecnologia (fim-de-linha ou integrado).

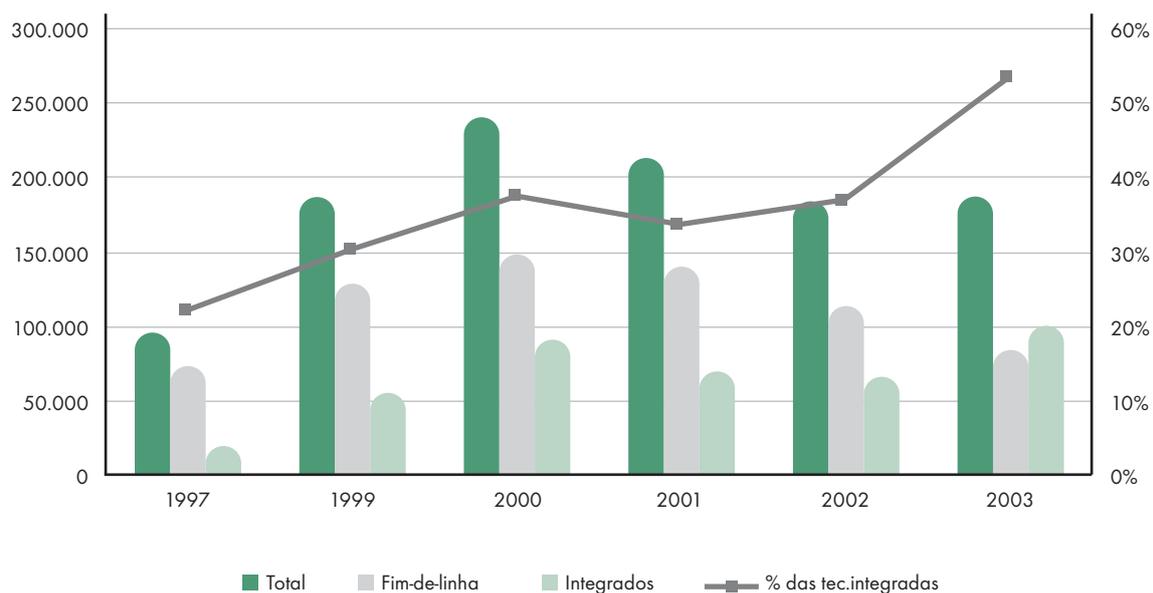
Os elementos apresentados permitem evidenciar a evolução registada no período, sendo claro o efeito

do ciclo de negócios da economia nos dados apresentados, com o investimento a aumentar até 2000 e a decrescer, em volume daí em diante. Este efeito é muito relevante na perspectiva do sector do ambiente, já que evidencia a ligação entre o seu desenvolvimento e o ambiente geral na economia, tendo um comportamento claramente pró-cíclico, isto é expande-se e retrai-se com a expansão e retracção da economia.

Outro elemento, neste caso positivo, a destacar e que resulta muito evidente dos dados apresentados é o significativo aumento do peso das tecnologias integradas no conjunto do investimento realizado, como se pode constatar.

Mas esta tendência claramente positiva não pode esconder a diversidade de situações sectoriais que podem ser evidenciadas a partir dos dados apresentados na Tabela 29.

Gráfico 11 – Evolução do Investimento em Redução e Controlo da Poluição por tipo de Tecnologia e Percentagem dos Investimentos em Tecnologias Integradas no Total



Fonte: INE, Estatísticas do Ambiente, vários anos.

Os dados relativos a 1997 dizem referem-se apenas a empresas com mais de 50 trabalhadores

Tabela 29- Percentagem de Investimentos Afectos a Tecnologias Integradas por Sector de Actividade Económica

CAE Rev.2	1999	2001	2003
Total	30,9%	34,2%	54,2%
Indústrias extractivas	27,3%	35,4%	24,1%
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	11,8%	n. d.	26,4%
Indústrias de têxteis e peles	32,5%	18,0%	37,5%
Indústrias da madeira e produtos da madeira	26,5%	n. d.	27,4%
Indústrias de papel, pasta e impressão	35,8%	16,2%	86,4%
Indústrias petrolíferas	76,3%	69,1%	75,6%
Indústrias químicas e da borracha	35,8%	...	...
Indústrias de produtos minerais não metálicos	24,5%	7,8%	...
Indústrias metalúrgicas de base	n. d.	...	17,8%
Indústrias de produtos de metal	27,0%	37,1%	18,3%
Outras indústrias	41,6%	41,6%	39,1%
Electricidade, gás e água	20,4%	10,0%	15,7%

Fonte : INE 2001, 2003 e 2005

Legenda: n. d. = dado não disponível; ... = dado confidencial

Se sectores como o petrolífero e, com maior irregularidade, as indústrias do papel já adoptam de forma expressiva tecnologias integradas, os restantes sectores de actividade económica ainda estão muito aquém dessa situação.

1.4.4 Actividades ambientais nas empresas: custos inevitáveis ou benefícios potenciais

A dimensão e o impacte económico das actividades ambientais nas empresas é um outro aspecto de caracterização da situação que é particularmente relevante, sobretudo para aquelas empresas cuja actividade principal não é predominantemente ambiental (caso das eco-empresas a que nos referimos anteriormente).

Claramente que os custos da minimização dos impactos ambientais são cada vez mais relevantes para as empresas, nomeadamente as empresas dos países mais desenvolvidos, que são confrontadas com

quadros regulamentares cada vez mais exigentes. As estatísticas do Ambiente permitem a obtenção de alguns dados muito relevantes neste âmbito que passamos a apresentar, de forma sintetizada.

Tabela 30 - Total de Custos e Perdas por Actividades Económicas em 2000, segundo os Domínios do Ambiente (10³ Euro)

Domínios do Ambiente CAE Rev.2	Total	Qualidade do ar	Protecção do recurso água	Gestão de resíduos	Ruído e vibrações	Outros domínios
Total	126.154	18.221	31.223	60.368	2.097	14.245
Indústrias extractivas	3.991	n.d.	828	978	n.d.	n.d.
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	16.732	1.119	4.685	10.068	176	685
Indústrias de têxteis e peles	15.738	1.156	7.348	6.400	n.d.	643
Indústrias da madeira e produtos da madeira	2.027	312	342	965	n.d.	n.d.
Indústrias de papel, pasta e impressão	9.163	1.339	3.426	3.884	88	427
Indústrias petrolíferas	3.596	302	1.163	932	0	1.199
Indústrias químicas e da borracha	16.112	1.212	3.110	9.893	123	1.774
Indústrias de produtos minerais não metálicos	17.328	5.171	1.098	7.669	n.d.	3.146
Indústrias metalúrgicas de base	5.129	2.818	686	1.404	73	148
Indústrias de produtos de metal	23.114	2.695	n.d.	12.880	357	n.d.
Outras indústrias	2.421	n.d.	261	1.090	n.d.	844
Electricidade, gás e água	10.801	1.649	3.683	4.205	84	1.181

Fonte: INE 2002
Legenda: n.d. = não disponível

Tabela 31 - Total de Custos e Perdas por Actividades Económicas em 2003, segundo os Domínios do Ambiente (10³ Euro)

Domínios do Ambiente CAE Rev.2.1	Total	Ar e clima	Águas residuais	Resíduos	Ruído e vibrações	Outros domínios
Total	179.534	31.521	44.426	82.128	1.778	19.680
Indústrias extractivas	3.502	327	856	835	103	1.380
Ind. alimentares, das bebidas e do tabaco	31.661	3.516	6.028	20.598	223	1.297
Indústria têxtil	12.410	2.300	6.351	3.253	99	407
Indústria do couro e dos produtos do couro	3.259	56	1.307	1.511	25	360
Indústrias da madeira e da cortiça	1.990	259	255	1.281	68	127
Indústrias de papel, pasta e impressão	28.178	7.900	10.915	6.526	152	2.685
Indústrias petrolíferas	9.201	287	5.268	2.244	3	1.399
Fab. de produtos químicos e de fibras sint. ou artificiais	19.298	...	...	...	...	...
Fab. de artigos de borracha e de matérias plásticas	4.654	...	...	...	...	...
Fab. de outros produtos minerais não metálicos	20.609	...	...	...	...	...
Indústrias metalúrgicas de base e de prod. metálicos	11.536	974	1.609	8.295	206	451
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	6.765	56	532	5.564	80	233
Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	6.150	238	869	4.065	41	937
Fabricação de material de transporte	7.067	355	1.145	4.649	117	801
Indústrias transformadoras, n.e.	1.762	13.006	7.185	19.931	262	5.938
Prod. e distribuição de electricidade, de gás e de água	11.493	1.947	2.106	3.378	398	3.665

Fonte: INE 2002
Legenda: n.d. = não disponível

É claro que dos diferentes domínios do ambiente, a gestão dos resíduos é aquele que representa um maior custo para as empresas, seguido de muito longe e com fortes assimetrias sectoriais, pela protecção do recurso água.

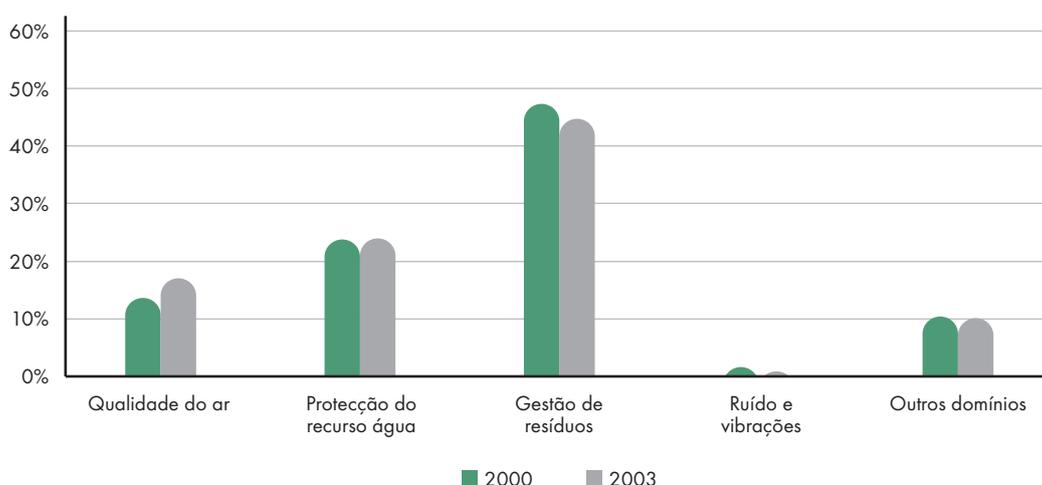
Esta situação é particularmente evidente quando visualizada graficamente, como é apresentada no gráfico 12.

Esta característica está claramente ligada, e de alguma forma justifica, o padrão de adopção tecnológica de soluções fim de linha que observámos anteriormente, sendo estas adequadas à solução da maior

parte dos problemas de resíduos, sem alterações significativas de organização do processo produtivo.

A análise da estrutura de custos ambientais das empresas industriais é também particularmente evidente neste sentido, com o tratamento dos resíduos a representar a parte mais significativa destes na maioria dos sectores, com excepção dos têxteis e couros, com um maior custo associado à protecção do recurso água, e das metalúrgicas de base com os custos associados aos efluentes gasosos, como se pode ver pelos dados na tabela 32.

Gráfico 12 - Custos e Perdas por Domínio Ambiental



Fonte: INE, Estatísticas do Ambiente 2002 e 2005.

Tabela 32 - Estrutura dos Custos e Perdas por Actividades Económicas em 2000, segundo os Domínios do Ambiente

Domínios do Ambiente CAE Rev.2	Total	Qualidade do ar	Protecção do recurso água	Gestão de resíduos	Ruído e vibrações	Outros domínios
Total	100%	14%	25%	48%	2%	11%
Indústrias extractivas	100%	n.d.	21%	25%	n.d.	n.d.
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	100%	7%	28%	60%	1%	4%
Indústrias de têxteis e peles	100%	7%	47%	41%	n.d.	4%
Indústrias da madeira e produtos da madeira	100%	15%	17%	48%	n.d.	n.d.
Indústrias de papel, pasta e impressão	100%	15%	37%	42%	1%	5%
Indústrias petrolíferas	100%	8%	32%	26%	0%	33%
Indústrias químicas e da borracha	100%	8%	19%	61%	1%	11%
Indústrias de produtos minerais não metálicos	100%	30%	6%	44%	n.d.	18%
Indústrias metalúrgicas de base	100%	55%	13%	27%	1%	3%
Indústrias de produtos de metal	100%	12%	n.d.	56%	2%	n.d.
Outras indústrias	100%	n.d.	11%	45%	n.d.	35%
Electricidade, gás e água	100%	15%	34%	39%	1%	11%

Fonte: INE 2002
Legenda: n.d. = não disponível

Mas é já também evidente que aos custos ambientais podem ser associados benefícios, nomeadamente pela comercialização de resíduos ou pela valoriza-

ção dos investimentos efectuados. A tabela seguinte apresenta elementos interessantes a este propósito publicados nas estatísticas do Ambiente.

Tabela 33 - Total de Proveitos e Ganhos por Sectores Económicos, segundo os Domínios de Ambiente (10³ Euro)

Domínios do ambiente CAE Rev.2	Anos	Total	Qualidade do ar	Protecção do recurso água	Gestão de resíduos	Ruído e vibrações	Outros domínios
Total	1999	54.172	-	-	46.641	0	351
	2001	92.587	2.070	12.845	73.545	31	4.096
	2003	77.776	9	673	76.867	2	225
Indústrias extractivas	1999	-	0	0	-	0	-
	2001	650	-	-	534	-	116
	2003	246	8	23	195	-	21
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	1999	6.102	776	274	5.052	0	0
	2001	8.414	1.250	107	6.037	-	1.019
	2003	8.455	-	268	8.180	-	6
Indústrias de têxteis e peles	1999	1.737	-	68	1.665	0	0
	2001	1.729	-	47	1.658	-	24
	2003	1.098	-	52	1.042	-	-
Indústrias da madeira e produtos da madeira	1999	-	-	-	-	0	0
	2001	3.851	-	25	3.826	-	-
	2003	674	-	7	666	-	-
Indústrias de papel, pasta e impressão	1999	n.d	-	52	3.926	0	0
	2001	4.493	-	-	4.461	...	...
	2003	22.203	-	-	22.203	-	-
Indústrias petrolíferas	1999	10	3	2	5	0	0
	2001	345	-	84	261	-	-
	2003	256	-	122	134	-	-
Indústrias químicas e da borracha	1999	3.050	0	-	3.011	0	20
	2001	...	...	...	...	...	...
	2003	2.935	-	...	-	...	...
Indústrias de produtos minerais não metálicos	1999	2.451	1.075	n.d	1.191	0	n.d
	2001	4.825	800	31	1.254	-	2.739
	2003	2.609	-	...	...	-	...
Indústrias metalúrgicas de base	1999	5.023	0	0	5.023	0	0
	2001	...	...	...	...	...	...
	2003	13.796	-	81	13.714	-	-
Indústrias de produtos de metal	1999	17.596	7	26	17.489	0	74
	2001	37.958	11	2	37.785	-	160
	2003	13.315	2	0	13.289	-	24
Outras indústrias	1999	218	5	0	179	0	n.d
	2001	-	-	-	-	-	-
	2003	6.297	-	1	6.145	2	150
Electricidade, gás e água	1999	10.157	0	n.d	8.987	0	0
	2001	21.684	-	12.513	9.155	-	15
	2003	5.892	-	3	5.889	-	-

Fonte: INE Estatísticas do Ambiente
Legenda: - = dado não disponível; ... = dado confidencial

Destaque-se o valor crescente destes ganhos, apresentando um aumento de quase 50% entre 1999 e 2001, seguido de uma retracção menos significativa no período seguinte, como também o facto de serem os resíduos a apresentarem um maior potencial de

valorização, uma vez que os ganhos associados crescem no conjunto do período utilizado.

Esta dinâmica de valorização dos resíduos pode ter um papel muito importante na sustentação e desenvolvimento do sector do ambiente, muito para além

das actividades tradicionais de serviço público a ele associadas, o que é evidenciado pelos dados apresentados.

Mas, no seu conjunto, os custos e os ganhos associados ao ambiente são ainda negativos para a totalidade dos sectores de actividade, como se pode com-

provar pelos dados apresentados nas tabelas seguintes. Tendo em conta o conjunto de ganhos e perdas (incluindo os investimentos) em 2000 e 2003, as actividades de protecção do ambiente tiveram um custo líquido de cerca de 300 milhões de Euros para as empresas portuguesas.

Tabela 34 - Saldo Corrente e Saldo Total das Empresas em Actividades de Protecção do Ambiente em 2000, por Actividades Económicas (10³ Euro)

Domínios do Ambiente CAE Rev.2	Saldo total do ambiente	Saldo corrente do ambiente	Total de investimento	Total de despesas	Total de receitas
Total	-307.150	-63.066	244.084	126.154	63.088
Indústrias extractivas	-11.229	-3.611	7.618	3.991	379
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	-31.203	-9.954	21.248	16.732	6.778
Indústrias de têxteis e peles	-33.470	-13.530	19.940	15.738	2.208
Indústrias da madeira e produtos da madeira	n.d.	n.d.	11.597	2.207	n.d.
Indústrias de papel, pasta e impressão	-40.018	-6.102	33.916	9.163	3.061
Indústrias petrolíferas	-57.125	-3.137	53.988	3.596	460
Indústrias químicas e da borracha	-31.900	-14.299	17.601	16.112	1.813
Indústrias de produtos minerais não metálicos	-53.414	-13.242	40.172	17.328	4.086
Indústrias metalúrgicas de base	-4.911	2.346	7.257	5.129	7.474
Indústrias de produtos de metal	-20.353	-734	19.619	23.114	22.381
Outras indústrias	n.d.	n.d.	1.882	2.421	n.d.
Electricidade, gás e água	-7.055	2.190	9.245	10.801	12.992

Fonte: INE 2002

Legenda: n.d. = não disponível

Tabela 35 - Saldo Corrente e Saldo Total das Empresas em Actividades de Protecção do Ambiente em 2003, por Actividades Económicas (10³ Euro)

Domínios do Ambiente CAE Rev.2	Saldo total do ambiente	Saldo corrente do ambiente	Total de investimento	Total de despesas	Total de receitas
Total	-292.583	-101.758	190.825	179.534	77.776
Indústrias extractivas	-5.521	-3.256	2.266	3.502	246
Ind. alimentares, das bebidas e do tabaco	-32.732	-23.206	9.526	31.661	8.455
Indústria têxtil	-15.975	-11.311	4.664	12.410	1.098
Indústria do couro e dos produtos do couro	-3.407	-3.228	178	3.259	30
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	-2.724	-1.317	1.407	1.990	674
Ind. de pasta, de papel e de cartão; edição e impressão	-55.424	-5.974	49.450	28.178	22.203
Fab. de coque, prod. petrolíferos ref. e comb. nuclear	-61.387	-8.945	52.442	9.201	256
Fab. de produtos químicos e de fibras sint. ou artificiais	-27.616	-17.560	10.055	19.298	1.738
Fab. de artigos de borracha e de matérias plásticas	-5.013	-3.457	1.556	4.654	1.196
Fab. de outros produtos minerais não metálicos	-42.290	-18.000	24.290	20.609	2.609
Indústrias metalúrgicas de base e de prod. metálicos	-11.105	2.260	13.365	11.536	13.796
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	-3.868	-3.211	657	6.765	3.554
Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	-1.658	-291	1.367	6.150	5.859
Fabricação de material de transporte	-546	2.694	3.240	7.067	9.761
Indústrias transformadoras, n.e.	-2.240	-1.324	916	1.762	438
Prod. e distribuição de electricidade, de gás e de água	-21.047	-5.601	15.446	11.493	5.892

Fonte: INE 2002

O dado relevante e que merece reflexão especial é o facto de, se tomados os sectores ambientais individualmente, a perspectiva de valorização da minimização dos impactes ambientais já pode ser em si

mesma um negócio com resultados positivos para as empresas, como se pode constatar dos dados apresentados na tabela seguinte.

Tabela 36 - Saldo Corrente das Empresas em Actividades de Protecção do Ambiente em 2000, por Actividades Económicas e por Domínios do Ambiente (10³ Euro)

CAE Rev.2	Domínios do Ambiente					
	Total	Qualidade do ar	Protecção do recurso água	Gestão de resíduos	Ruído e vibrações	Outros domínios
Total	-63.066	-14.531	n.d.	-5.131	-2.083	-13.911
Indústrias extractivas	-3.612	n.d.	-828	-650	n.d.	n.d.
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	-9.954	-75	-4.448	-4.633	-176	-623
Indústrias de têxteis e peles	-13.530	n.d.	-7.293	-4.247	n.d.	-643
Indústrias da madeira e produtos da madeira	n.d.	-312	-342	n.d.	n.d.	n.d.
Indústrias de papel, pasta e impressão	-6.102	-1.339	n.d.	-829	-88	-427
Indústrias petrolíferas	-3.136	-302	-1.106	-529	0	-1.199
Indústrias químicas e da borracha	-14.299	-1.212	-3.075	-8.180	-123	-1.709
Indústrias de produtos minerais não metálicos	-13.242	-2.760	-1.098	-6.122	n.d.	-3.022
Indústrias metalúrgicas de base	2.345	-2.629	-686	5.881	-73	-148
Indústrias de produtos de metal	-733	-2.680	n.d.	9.360	-357	n.d.
Outras indústrias	n.d.	n.d.	-261	n.d.	n.d.	-844
Electricidade, gás e água	2.191	-1.619	n.d.	5.417	-84	-1.181

Fonte: CEEETA com base em dados INE 2002
Legenda: n.d. = não disponível

Tabela 37 - Saldo Corrente das Empresas em Actividades de Protecção do Ambiente em 2003, por Actividades Económicas e por Domínios do Ambiente

CAE Rev.2	Domínios do Ambiente					
	Total	Qualidade do ar	Protecção do recurso	Gestão de resíduos	Ruído e vibrações	Outros domínios
Total	-101.758	-31.511	-43.753	-5.262	-1.776	-19.455
Indústrias extractivas	-3.256	-320	-834	-640	-	-1.359
Ind. alimentares, das bebidas e do tabaco	-23.206	-	-5.760	-12.417	-	-1.291
Indústria têxtil	-11.341	-	-6.294	-2.241	-	-
Indústria do couro e dos produtos do couro	-3.228	-	-	-1.481	-	-
Indústrias da madeira e da cortiça	-1.317	-	-248	-614	-	-
Indústrias de papel, pasta e impressão	-5.974	-	-	15.677	-	-
Indústrias petrolíferas	-8.945	-	-5.146	-2.109	-	-
Fab. de produtos químicos e de fibras sint. ou artificiais	-17.560	-	-	-	-	-
Fab. de artigos de borracha e de matérias plásticas	-3.457	-	-	-	-	-
Fab. de outros produtos minerais não metálicos	-18.000	-	-	-	-	-
Indústrias metalúrgicas de base e de prod. metálicos	2.260	-	-1.528	5.419	-	-
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	-3.211	-354	-	-2.011	-	-
Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	-291	-	-868	1.641	-39	-787
Fabricação de material de transporte	2.694	-	-	5.088	-	-777
Indústrias transformadoras, n.e.	-1.324	-	-	-	-	-
Prod. e distribuição de electricidade, de gás e de água	-5.601	-	-2.103	2.511	-	-

Fonte: INE 2005 (os saldos podem não corresponder às somas das parcelas por discrepâncias nos dados de base)
Legenda: - = não disponível

Note-se que a gestão de resíduos apresenta resultados positivos para as indústrias metalúrgicas (de base e outras), para o sector produtor de Material de Transporte, para o sector do papel e para o sector Electricidade, Gás e Água (EGA), permitindo mesmo que os sectores da metalurgia de base e o do material de transporte tenham um saldo global positivo, o que é muito significativo. A possibilidade de extensão deste resultado a mais sectores é claramente um desafio

com que as actividades ambientais se confrontam sendo uma clara oportunidade para o sector.

1.4.5 Emprego no sector ambiental em Portugal: análise a partir de fontes nacionais

As tabelas seguintes apresentam, de forma sintética os dados disponibilizados sobre o emprego e são eloquentes quanto à dificuldade existente na sua utilização.

Tabela 38 - Recursos Humanos das Empresas com 50 ou mais Pessoas ao Serviço com Funções de Gestão e Protecção do Ambiente, por Sectores de Actividade Económica, segundo o Regime de Ocupação (CAE Rev.2) em 1997

	Regime de ocupação	
	Pessoas maioritariamente ocupadas com funções de ambiente	Pessoas minoritariamente ou ocasionalmente ocupadas com funções de ambiente
Total	931	4117
C. Indústrias Extractivas	35	111
D. Indústrias Transformadoras	849	3779
DA. Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco	103	354
DB. Indústria têxtil	x	x
DC. Indústria do couro e dos produtos do couro	27	71
DD. Indústrias da madeiras e da cortiça e suas obras	33	111
DE. Ind. pasta, papel, cartão e seus artigos; educação e impressão	88	x
DF. Frabri. coque, prod.petrolíferos refinados e combustível nuclear	35	-
DG. Fabric. produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais	83	838
DH. Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	44	100
DI. Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	45	573
DJ. Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	85	282
DK. Fabricação de máquinas e equipamentos n.e.	x	186
DL. Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	104	168
DM. Fabricação de material de transporte	45	232
DN. Indústrias transformadoras n.e.	41	135
E. Produção e distribuição de electricidade, gás e água	35	107
F. Construção	12	x
Associação de defesa do ambiente	415	

Fonte: INE 1999
Legenda: x = não disponível

Tabela 39 - Pessoal ao Serviço Ocupado Maioritariamente com Funções Ambientais em Eco-Empresas em 1997 e 1998

	Total	Actividades centrais			Actividades não centrais		
		Reciclagem	Comércio por grosso de desperdícios e sucatas	Saneamento, higiene pública e actividades similares	Energias renováveis	Outras actividades	
Pessoal ao serviço maioritariamente ocupado com funções ambientais							
Total	1997	3.407	608	794	1.478	19	508
	1998	5.328	625	882	2.284	40	1.497
Homens	1997	2.643	463	629	1.197	16	338
	1998	4.129	457	700	1.823	34	1.115
Mulheres	1997	764	145	165	281	3	170
	1998	1.199	168	182	461	6	382
Por nível de formação académica							
Escolaridade obrigatória ou menos	1997	2.345	485	684	1.062	0	114
	1998	3.663	478	761	1.646	6	772
Secundário	1997	522	79	85	216	3	139
	1998	781	94	100	315	10	262
Superior	1997	540	44	25	200	16	255
	1998	884	53	21	323	24	463

Fonte : INE 2001

Anote-se aqui o facto de as sucessivas alterações de metodologia e âmbito de inquirição terem originado que as duas estimativas efectuadas para 1997 oferecerem resultados para o volume de emprego que são de 931 no anuário publicado em 1999, com dados de 1997 e de 3 407, nesse mesmo ano no anuário publicado em 2001.

Mas já nos dados referentes a 1999, retirados das Estatísticas do Ambiente 1998/1999, publicados em 2001, o volume global de emprego estimado para o sector do ambiente volta a cair para 1 585 (ou 2460 se considerada como unidade de medida o equivalente a tempo completo) como se pode constatar na tabela seguinte.

Tabela 40 - Pessoas ao Serviço nas Empresas que Desenvolvem Actividades de Protecção Ambiental, por Actividades Económicas, segundo o Regime de Afectação em 1999

1999	Número médio de pessoas que ocupam com actividades do ambiente:		Emprego equivalente a tempo completo ocupado com actividades de ambiente
	Mais de metade do tempo de trabalho	Menos de metade do tempo de trabalho	
Total	1585	11808	2460
Indústrias extractivas	x	280	114
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	168	1078	277
Indústrias de têxteis e peles	285	839	380
Indústrias da madeira e produtos da madeira	44	275	71

Tabela 40 - Pessoas ao Serviço nas Empresas que Desenvolvem Actividades de Protecção Ambiental, por Actividades Económicas, segundo o Regime de Afectação em 1999 (continuação)

	Número médio de pessoas que ocupam com actividades do ambiente:		Emprego equivalente a tempo completo ocupado com actividades de ambiente
	Mais de metade do tempo de trabalho	Menos de metade do tempo de trabalho	
Indústrias de papel, pasta e impressão	132	748	226
Indústrias petrolíferas	39	x	39
Indústrias químicas e da borracha	195	1853	336
Indústrias de produtos minerais não metálicos	121	927	199
Indústrias metalúrgicas de base	71	235	95
Indústrias de produtos de metal	31	5225	627
Outras indústrias	19	x	46
Electricidade, gás e água	38	114	51
Associações de defesa do ambiente	364		364

Fonte : INE 2001

Legenda: x = não disponível

Se tomarmos em consideração os dados apresentados para 2000 (publicados no anuário de 2002), o emprego apresenta uma variação negativa nas pessoas ocupadas mais de metade do tempo em actividades do ambiente (o valor total do emprego passa de 1 585 em 1999 para 1 458 em 2000, o que representa uma variação negativa de 8%) mas uma variação positiva nas pessoas ocupadas em actividades do ambiente menos de 50% do seu tempo de trabalho (passando de 11 808 em 1999 para 12

386 em 2000, o que representa um crescimento de perto de 5%).

É, contudo, difícil efectuar uma análise substantiva destas variações já que elas deverão estar mais ligadas à eficiência do registo estatístico e às alterações metodológicas do que a verdadeiras variações reais neste sentido do emprego, que nos parecem um pouco contra os restantes dados empíricos disponíveis nas próprias Estatísticas do Ambiente que temos vindo a apresentar.

Tabela 41 - Pessoas ao Serviço nas Empresas que Desenvolvem Actividades de Protecção Ambiental, por Actividades Económicas, segundo o Regime de Afectação em 2000

	Número médio de pessoas que ocupam com actividades do ambiente:		Emprego equivalente a tempo completo ocupado com actividades de ambiente
	Mais de metade do tempo de trabalho	Menos de metade do tempo de trabalho	
Total	1458	12386	2493
Indústrias extractivas	82	206	98
Indústrias de alimentação bebidas e tabaco	146	774	258
Indústrias de têxteis e peles	216	1054	343
Indústrias da madeira e produtos da madeira	x	280	84
Indústrias de papel, pasta e impressão	129	1239	261
Indústrias petrolíferas	39	6	40
Indústrias químicas e da borracha	171	1911	339

Tabela 41 - Pessoas ao Serviço nas Empresas que desenvolvem Actividades de Protecção Ambiental, por Actividades Económicas, segundo o Regime de Afectação em 2000 (continuação)

2000	Número médio de pessoas que ocupam com actividades do ambiente:		Emprego equivalente a tempo completo ocupado com actividades de ambiente
	Mais de metade do tempo de trabalho	Menos de metade do tempo de trabalho	
Indústrias de produtos minerais não metálicos	130	1114	225
Indústrias metalúrgicas de base	63	204	77
Indústrias de produtos de metal	354	5162	646
Outras indústrias	17	257	47
Electricidade, gás e água	52	179	75
Associações de defesa do ambiente	274		274

Fonte : INE 2002
Legenda: x = não disponível

Os dados mais recentes relativos a 2003 são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 42 - Pessoas ao Serviço nas Empresas que desenvolvem Actividades de Protecção Ambiental, por Actividades Económicas, segundo o Regime de Afectação em 2003

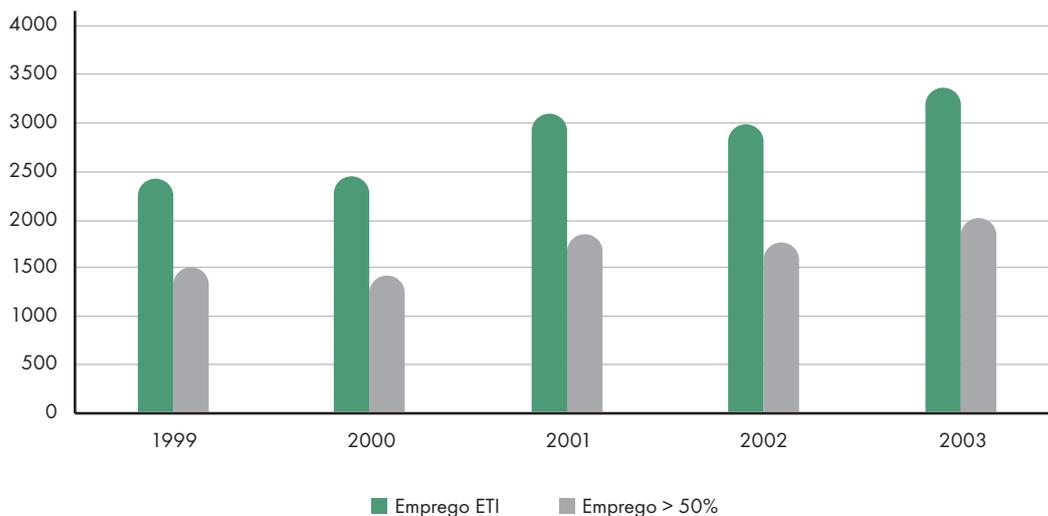
	Número médio de pessoas que ocupam com actividades do ambiente:		Emprego equivalente a tempo completo ocupado com actividades de ambiente
	Mais de metade do tempo de trabalho	Menos de metade do tempo de trabalho	
Total	2.044	13.175	3.405
Indústrias extractivas	69	247	94
Ind. alimentares, das bebidas e do tabaco	258	1.966	556
Indústria têxtil	214	898	290
Indústria do couro e dos produtos do couro	34	255	61
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	38	379	84
Ind. de pasta, de papel e de cartão; edição e impressão	189	2.389	562
Fab. de coque, prod. petrolíferos ref. e comb. nuclear	35	6	36
Fab. de produtos químicos e de fibras sint. ou artificiais	...	...	...
Fab. de artigos de borracha e de matérias plásticas	...	...	...
Fab. de outros produtos minerais não metálicos	...	...	...
Indústrias metalúrgicas de base e de prod. metálicos	203	1.025	293
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	88	677	113
Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	167	749	196
Fabricação de material de transporte	91	663	146
Indústrias transformadoras, n.e.	35	242	66
Prod. e distribuição de electricidade, de gás e de água	187	231	194

Fonte : INE 2005
Legenda: ... = dados confidenciais

Uma evolução positiva do emprego associado a actividades ambientais parece ser a tendência revelada pela série das estatísticas posteriores a 1999, o que é de alguma forma contraditório com as tendências reveladas para o investimento e para os gastos com

o sector. O gráfico seguinte apresenta a evolução do emprego (expresso em equivalentes de tempo integral em actividades de ambiente e, número de pessoas que dedicam mais de metade do seu tempo de trabalho a estas actividades).

Gráfico 13 – Evolução do Emprego em Actividades Ambientais

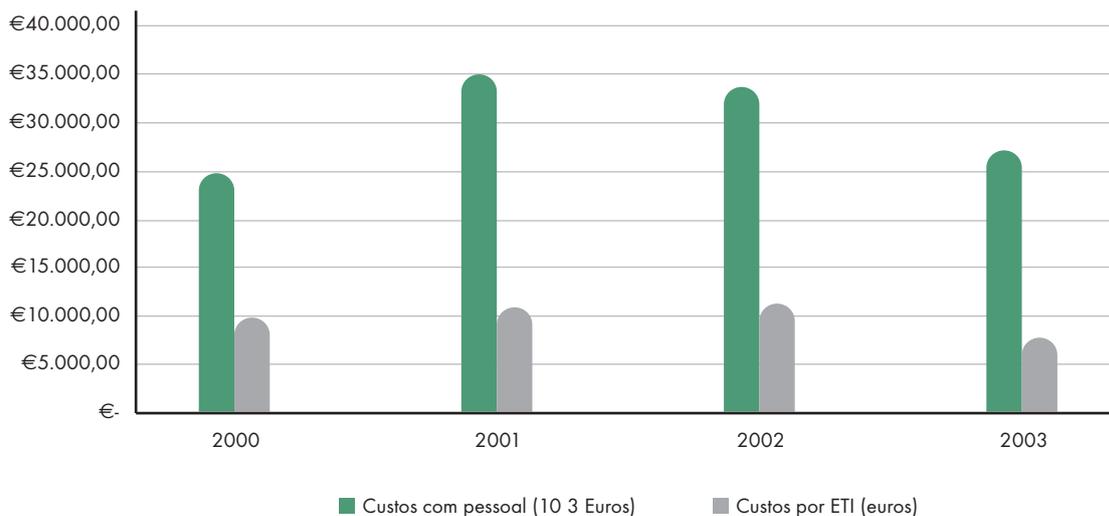


Fonte: INE, Estatísticas do Ambiente

No entanto, este aumento não tem correspondência nos custos com recursos humanos afectos a estas actividades. Com efeito, e como se pode verificar pelo gráfico seguinte, os custos dos recursos humanos afectos a actividades ambientais têm um comporta-

mento que é mais próximo do que temos vindo a observar para o sector, isto é, um comportamento que acompanha na sua expansão e retracção o ciclo de negócios na economia.

Gráfico 14 – Evolução dos Custos Totais e Unitários do Emprego em Actividades Ambientais



Esta dificuldade em articular os dados oficiais nacionais com os dados europeus pode, em parte, ser suprida pelo recurso a um estudo efectuado pelo CEE-

ETA para a DGEFP com esse mesmo objectivo³¹.

Os dados brutos do inquérito conduzido são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 43 - Empregos Verdes em Portugal em 1998 - Resultados do Inquérito CEEETA

CAE Rev. 2	Nº de empresas	Nº de empregos	% dos empregos
C. Indústrias Extractivas	3	101	0,81%
D. Indústrias Transformadoras	117	861	6,87%
DA. Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco	12	55	0,44%
DB. Indústria têxtil	16	39	0,31%
DC. Indústria do couro e dos produtos do couro	2	0	0,00%
DD. Indústrias da madeiras e da cortiça e suas obras	1	0	0,00%
DE. Ind. pasta, papel, cartão e seus artigos; educação e impressão	15	277	2,21%
DF. Frabri. coque, prod.petroliíferos refinados e combustível nuclear	0	0	0,00%
DG. Fabric. produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais	9	98	0,78%
DH. Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	4	12	0,10%
DI. Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	10	199	1,59%
DJ. Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	20	59	0,47%
DK. Fabricação de máquinas e equipamentos n.e.	9	36	0,29%
DL. Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	7	13	0,10%
DM. Fabricação de material de transporte	6	28	0,22%
DN. Indústrias transformadoras n.e.	6	45	0,36%
E. Produção e distribuição de electricidade, gás e água	6	99	0,79%
F. Construção	13	124	0,99%
G. Comércio por grosso e retalho e reparações	41	150	1,20%
I. Transportes, armazenagem e comunicações	5	20	0,16%
K. Act. Imobiliárias, alugueres e serviços às empresas	72	1.111	8,86%
L. Administração pública	116	9.319	74,32%
M. Educação	12	285	2,27%
N. Saúde e acção social	1	3	0,02%
O. Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	6	466	3,72%
ONG (inclui associações de defesa do ambiente)	35	107	
Total	392	12.539	100,00%

Fonte: Martins et al. 1998

Note-se que, embora se trate de uma amostra insuficiente para se poder considerar como representativa do tecido económico nacional (pelo menos ao nível de desagregação apresentada) os resultados parecem ser mais consistentes com a realidade que os resultantes das Estatísticas do Ambiente.

Destaque-se em particular o peso da Administração Pública, que representa neste inquérito quase 75% do emprego ambiental total, o que julgamos ser uma boa aproximação à realidade.

Por outro lado, merece destaque o facto de o sector de serviços às empresas (secção K da CAE) ser o segundo sector mais importante em termos da distri-

buição sectorial do emprego, o que é consistente com a ideia de que em muitos casos as actividades ambientais nas empresas são vistas e realizadas como actividade de aquisição de serviços ou de *outsourcing*.

Estas duas características, actividade predominantemente realizada no âmbito do sector público e a subcontratação de serviços ambientais parecem ser características a destacar na definição dos contornos do sector do ambiente em Portugal.

A representatividade, ainda que marginal, permite que os dados apresentados no estudo sejam explorados mais aprofundadamente com alguma segurança,

³¹ Martins et al. 1998

no sentido de obter uma melhor caracterização do emprego ambiental em Portugal.

Uma primeira área onde cabe um especial destaque é a desagregação do emprego ambiental por

domínio ambiental e a qualificação dos empregados em actividades ambientais. Estas duas dimensões de caracterização são apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 44 - Distribuição do Emprego Verde por Áreas Ambientais e Habilitações Literárias - Inquérito CEEETA 1998

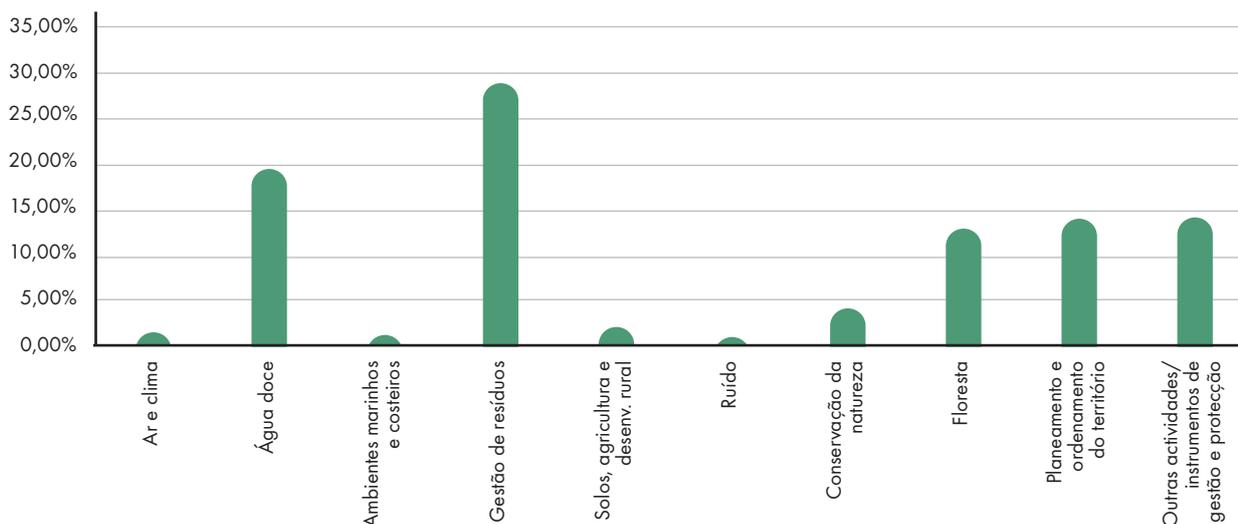
Áreas ambientais	< 9º ano	9º ao 12º	Bacharelato	Licenciatura	Total	% do emprego por domínio
Ar e clima	30	36	18	50	134	1,50%
Água doce	1028	301	95	359	1783	19,92%
Ambientes marinhos e costeiros	49	7	8	37	101	1,13%
Gestão de resíduos	2267	204	22	124	2617	29,24%
Solos, agricultura e desenv. rural	64	10	10	76	160	1,79%
Ruído	1	22	7	28	58	0,65%
Conservação da natureza	118	69	34	156	377	4,21%
Floresta	898	196	17	57	1168	13,05%
Planeamento e ordenamento do território	509	482	47	242	1280	14,30%
Outras actividades/instrumentos de gestão e protecção	159	240	96	778	1273	14,22%
TOTAL	5123	1567	354	1907	8951	100,00%
% do emprego por habilitação	57,23%	17,51%	3,95%	21,30%	100,00%	

Fonte: Martins et al. 1998

De salientar, a partir dos dados apresentados, o peso dos domínios água e gestão de resíduos no conjunto

do emprego identificado no âmbito do inquérito, o que resulta evidente no gráfico seguinte.

Gráfico 15 - Peso do Emprego por Domínio Ambiental



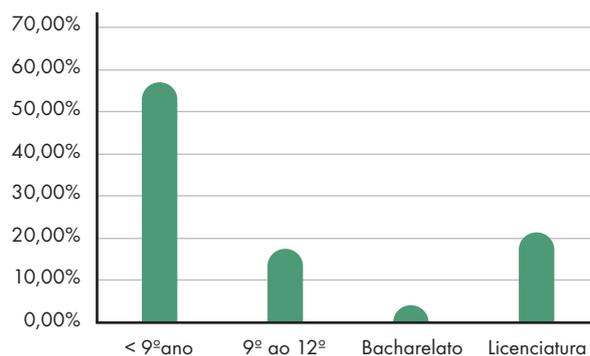
Fonte: Martins et al 1998.

Note-se igualmente um aparente carácter dual das qualificações no domínio de actividade, com os dois grupos mais importantes a serem os que detêm menor escolaridade (< 9º ano) e maior (licenciatura). Esta característica dual das qualificações do sector é também um seu traço estruturante que aparece bem marcado nos resultados do inquérito e lhe dão credibilidade.

Estes elementos são evidenciados no gráfico 16.

Finalmente, os dados apurados no inquérito permitem apresentar dados interessantes na relação de articulação entre os domínios ambientais e as actividades económicas³². O que se faz na tabela de síntese seguinte.

Gráfico 16 - Estrutura do Emprego Ambiental por Nível de Habilitação



Fonte: Martins et al 1998.

Tabela 45 - Distribuição do Emprego nalgumas Actividades por Domínios Ambientais - Inquérito CEEETA 1998

	Ar e clima	Água doce	Ambientes marinhos e costeiros	Gestão de resíduos	Solos, agricultura e desenv. Rural	Ruído	Conservação da natureza	Floresta	Planeamento e ordenamento do território	Outras actividades instrum. de gestão e protecção	TOTAL	% dos empregos por CAE
C. Indústrias Extractivas	63	89	1	162	76	17	1	0	1	139	549	6,10%
D. Indústrias Transformadoras	6	34	0	164	0	4	0	2	0	16	226	2,51%
F. Construção	0	67	1	6	1	2	0	0	27	4	108	1,20%
K. Act. Imob., alugueres e serviços às empresas	23	220	12	68	46	10	23	3	26	254	685	7,61%
L. Administração pública	36	1352	85	1800	35	26	348	1154	1211	704	6751	74,95%
M. Educação	7	4	1	4	2	0	5	8	15	151	197	2,19%
O. Outras act. de serv. colect., sociais e pessoais	0	16	0	413	0	0	0	0	0	4	433	4,81%
ONG (inclui associações de defesa do ambiente)	5	1		4	1	0	12	3	3	29	58	0,64%
Total	140	1783	100	2621	161	59	389	1170	1283	1301	9007	100,00%
% do emprego total por domínio ambiental	1,55%	19,80%	1,11%	29,10%	1,79%	0,66%	4,32%	12,99%	14,24%	14,44%	100,00%	

Os elementos a destacar são, uma vez mais, a forte correlação entre os domínios água e resíduos e o emprego no sector público, e entre os serviços às empresas e os instrumentos de gestão e protecção ambiental.

1.4.6 Algumas conclusões e pistas para reflexão prospectiva

Os dados anteriormente apresentados apontam claramente no sentido de serem considerados, desde já,

³² Dada a existência de não respostas, os dados apresentados são menos representativos que os anteriores.

como aspectos mais significativos na prospectiva do sector:

1. O sector do ambiente em Portugal, tal como é possível proceder à sua caracterização, apresenta uma importante distância quantitativa e qualitativa relativamente à média europeia e à situação dos países com uma melhor prática de protecção e valorização do ambiente enquanto recurso essencial para o desenvolvimento. Isso significa que haverá, naturalmente, uma forte tendência para o aumento da dimensão do sector, quer no quadro das empresas e entidades que se dedicam principalmente a actividades ambientais (eco-empresas), quer enquanto actividades que se realizam de forma transversal em todos os sectores de actividade económica.
2. Acresce que um quadro regulamentar de crescente exigência com origem comunitária reforça essa tendência "natural" decorrente do processo de integração europeia a que Portugal está sujeito.
3. Um padrão de especialização português assente no abastecimento de águas (gestão de recursos) e de gestão de resíduos (gestão da poluição), associado a forte dependência de despesas de investimento, mas com capitacões de despesa e produto muito baixas no quadro europeu, associado a emprego público, deverá gradualmente dar lugar a um modelo com uma maior intervenção de entidades privadas a todos os níveis e com uma maior diversificação de actividades, nomeadamente aquelas ligadas à valorização económica de resíduos e efluentes e protecção da natureza.
4. Esta transformação passará necessariamente por um conflito entre crescimento em volume e crescimento em qualidade, no sentido de encurtar drasticamente os desvios de produtividade e valor acrescentado verificados com a média europeia. O facto de se tratar de um sector que produz, na sua maior parte, bens e serviços não transaccionáveis (o que é também cada vez mais contestável) pode permitir uma maior suavidade na transição
5. A transformação qualitativa passa pela mudança dos padrões de investimento de tecnologias fim de linha para tecnologias integradas, o que está associado ao processo de reconversão do tecido económico nacional e, neste quadro, o "push" ambiental pode ter um importante papel positivo no incentivo à mudança e à inovação indispensável na economia portuguesa.
6. Inevitavelmente que a reconversão e o desenvolvimento do sector em Portugal estarão indissociavelmente ligados à dinâmica europeia para o sector, quer do ponto de vista das exigências regulamentares, quer do ponto de vista das origens de fundos para o seu financiamento o que é, simultaneamente, uma oportunidade e uma ameaça.
7. Do ponto de vista do emprego há duas dinâmicas distintas e potencialmente conflituais que importa referenciar: a necessidade de crescimento do volume de emprego para servir o sector e a sua expansão quantitativa; a necessidade de qualificação do emprego para suportar a necessidade de aumento da produtividade. Os dados disponíveis permitem concluir que face à situação relativa do sector no contexto europeu, a necessidade de ganhos de produtividade pode conduzir a perdas líquidas de emprego se a velocidade de crescimento do mercado ambiental não for suficiente para compensar as perdas de emprego que lhe podem estar associadas.
8. A assinalável dualidade de qualificações associadas ao sector do ambiente atribuem-lhe características que o podem tornar num instrumento importante para o amortecimento dos choques da reconversão da economia portuguesa, no seu segmento de trabalho intensivo não qualificado; no entanto as insuficiências evidenciadas na produção de qualificações de nível intermédio e superior, adequadas às necessidades dos segmentos

mais exigentes da procura, podem pôr em risco o desenvolvimento harmonioso do sector ambiental.

9. Os dados apresentados permitem, igualmente suportar uma terceira dimensão essencial para a prospectiva do sector em Portugal e que é o comportamento pró-cíclico das actividades de protecção ambiental nas empresas, quer em termos do investimento no sector quer nas despesas que lhe são afectas.
10. Finalmente, cabe assinalar uma assentuada assimetria sectorial da expressão das actividades ambientais.

2. Caracterização das Estratégias Empresariais

2.1 Introdução

O presente capítulo pretende proceder, de forma breve, à caracterização das estratégias empresariais e tecnológicas no sector de actividade do ambiente, de forma a suportar o desenvolvimento da análise dos perfis profissionais e das necessidades de formação.

Cabe naturalmente uma referência à natureza especial que esta análise tem de revestir, por se tratar, como temos vindo a referir, de um sector bastante heterogéneo e, por isso, de difícil caracterização face aos modelos tradicionais disponíveis para o efeito.

Verdadeiramente a compreensão dos modelos de funcionamento das empresas no sector do ambiente implica que se tenha em consideração que:

- i) O sector do ambiente é, de forma geral, mas de forma muito particular em Portugal, marcado no seu desenvolvimento pela crescente regulamentação

dos impactes ambientais da actividade económica. Isto é, mais do que dinâmicas de mercado (entendidas como a livre expressão da oferta e da procura pelos agentes) são as dinâmicas do enquadramento legislativo que determinam a sua evolução.

- ii) Por outro lado, existe uma dinâmica de privatização das actividades que se podem designar por tradicionais no sector (abastecimento de água, tratamento de águas residuais e recolha e tratamento de resíduos) que tem tido um papel cada vez mais determinante (e terá previsivelmente num futuro próximo) na definição dos contornos do mercado.
- iii) Há ainda uma maior pressão da opinião pública sobre a qualidade e extensão das actividades ambientais que gera um mercado em crescimento, que se faz também sentir de forma muito evidente na forma de regulamentação e fiscalização.
- iv) Existe um conjunto de procuras “verdes”, ou seja, de consumidores que têm em linha de conta nos seus padrões de consumo os impactes ambientais. Isso reflecte-se no valor de mercado da certificação ambiental das empresas, na criação de mercados para produtos reciclados ou que incorporem materiais reciclados, por resultarem de processos produtivos considerados pelos especialistas ou pelas ONG como ecológica ou ambientalmente correctos. Subsistem ainda algumas dificuldades na segmentação dos ditos “consumidores verdes”³³; porém, a evidência empírica da literatura realça aspectos como a idade, o sexo, os níveis de rendimento e os níveis educacionais como aspectos a ter em conta para uma segmentação adequada deste tipo muito particular de consumidores.

³³ Por exemplo Roberts, J.A. (1996) - Green consumers in the 1990s: profile and implications for advertising. *Journal of Business Research*, 36: 217-231 mostrou que os níveis de rendimento por si só não estão associados a uma maior consciência ambiental dos consumidores; por seu lado, Larouche, M., J. Bergeron e G. Barbaro-Forlea (2001) - Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18 (6): 503-520, no inquérito que realizaram no Canadá, mostraram que apenas 13,1 % dos inquiridos estavam dispostos a pagar um preço mais elevado por produtos equivalentes amigos do ambiente. Ao nível da União Europeia têm sido realizados alguns estudos no sentido de segmentar o consumidor ecológico, a sua maioria no Reino Unido. Um exemplo desses estudos é o de Kalafatis, S.P., M. Pollard, R. East e M.H. Tsogas (1999) - Green marketing and Ajzen's theory of planned behaviour: a cross-market examination. *Journal of Consumer Marketing*, 16 (5): 441-460.

A evolução do sector do ambiente pode, assim, ser vista como o resultado dos impactes de quatro “drivers” que

determinam a sua evolução, o que é, de forma esquemática, apresentado na figura seguinte.

Figura 2 – Os Drivers da Evolução do Sector Ambiental



Contudo, o peso destas quatro dimensões nas formas de funcionamento das empresas é claramente desequilibrado. Podem encontrar-se em todos os estudos de caso efectuados e em todas as entrevistas realizadas referências explícitas a esta realidade: *as estratégias seguidas visam aproveitar as oportunidades criadas pelo aumento da regulamentação e pela exigência de minimização dos impactes ambientais e o futuro do sector depende, quase exclusivamente, da forma como estas forem evoluindo.*

Ou seja, independentemente do facto de as empresas do sector apostarem em nichos de mercado ou na competição no mercado aberto; de terem uma postura mais ou menos activa e actuante relativamente à inovação, sejam quais forem os modelos de articulação com clientes e fornecedores, sejam quais forem os seus modelos de acesso à informação estratégica (e é grande a diversidade, dada a diversidade de organizações e actividades envolvidas) todas têm em comum (com a eventual excepção do eco-turismo) a dependência da evolução do quadro regulamentar para o sector e das exigências legais quanto à minimização dos seus impactes ambientais.

A formulação de cenários e de agrupamentos estratégicos, para ser consistente com a realidade, tem de ser realizada em torno desta realidade e os

resultados são muito semelhantes para todos os casos estudados:

- O emprego no sector tenderá a aumentar no futuro previsível, por efeito da aproximação de Portugal aos padrões ambientais e de serviço europeus.
- Assiste-se a um processo em que emergem novas competências no sector, mais exigentes em termos de qualificação.
- Isso implica novas necessidades de formação.

É face a estas dimensões que as empresas se posicionam e actuam, adoptando as suas estratégias de negócio ao segmento em que operam e à forma como têm de responder às constantes transformações no enquadramento regulamentar a que visam responder.

2.2 Caracterização das Empresas

Os estudos de caso realizados abarcaram 22 entidades, que permitiram a realização de 24 estudos, dado que uma das entidades desenvolvia actividades em mais do que um dos domínios considerados.

Os domínios em que o sector do ambiente foi classificado são os seguintes:

Tabela 46 - Domínios do Ambiente Considerados no Estudo

Domínio
D1 - Água
D2 - Ar
D3 - Conservação da Natureza
D4 - Educação e comunicação Ambiental
D5 - Energias Renováveis
D6 - Instrumentos de Gestão Ambiental
D7 - Ordenamento do Território e Paisagem
D8 - Resíduos
D9 - Ruído
D10 - Diversos

A distribuição dos estudos de caso por domínio de actividade do ambiente, bem como os códigos utilizados no relatório e a natureza jurídica das entidades, são apresentados na Tabela 47 seguinte.

Tabela 47 - Caracterização dos Estudos de Caso: Domínios e Entidades

Domínio	Área de actividade	Concelho	Código da Entidade	Pública/Privada	Natureza Jurídica
D1 - Água	Tratamento de Águas Residuais	Lisboa	AgPr	Privada	Sociedade anónima
		Leiria	AgPl1	Pública	Sociedade anónima
		Guimarães	AgPl2	Pública	Sociedade anónima
	Abastecimento	Almada	AgPl3	Pública	Instituição pública
	Serviços	Almada	D	Pública	Instituição pública
D2 - Ar	Controlo de Poluição	Abrantes	A	Privada	Sociedade anónima
	Monitorização de Efluentes	Almada	A1	Privada	Sociedade por quotas
D3 - Conservação da Natureza	Protecção da natureza	Rio Maior	CN	Pública	Instituição pública
D4 - Educação e Comunicação Ambiental	Educação e comunicação ambiental	Lisboa	ECA	Privada	Sociedade por quotas
D5 - Energias Renováveis	Equipamentos solares	Vila Franca de Xira	ER	Privada	Sociedade por quotas
D6 - Instrumentos de Gestão Ambiental	Serviços	Oeiras	IGA1	Privada	Sociedade por quotas
		Oeiras	IGA2	Privada	Associação sem fins lucrativos
		Oeiras	IGA3	Privada	Sociedade anónima
		Almada	D	Pública	Instituição Pública
D7 - Ordenamento do Território e Paisagem	Serviços	Lisboa	OTP	Privada	Sociedade anónima
D8 - Resíduos	Recolha e Valorização de Resíduos	Moita	RPl1	Pública	Sociedade anónima
	Reciclagem	Oeiras	RPr2	Privada	Associação sem fins lucrativos
	Recolha para Destino Final	Reguengos de Monsaraz	RPl2	Pública	Associação sem fins lucrativos
	Reciclagem de Resíduos Industriais	Loures	RPr1	Privada	Sociedade anónima
	Gestão global de Resíduos Industriais	Barreiro	RPr3	Privada	Sociedade anónima
D9 - Ruído	Serviços	Oeiras	RD	Privada	Sociedade por quotas
D10 - Diversos	Turismo Natureza	Setúbal	ET	Privada	Sociedade por quotas
	Agricultura Biológica	Lisboa	AB	Privada	Associação sem fins lucrativos
	Serviços	Almada	D	Pública	Instituição pública

Fonte: CEEETA - Relatórios dos estudos de caso

Uma primeira nota para a caracterização do universo de entidades empregadoras estudadas vai para o peso significativo das empresas públicas no universo de estudos realizados o que é consistente com a estrutura do sector em Portugal, em que o sector público tem um papel de relevo, como se viu nos capítulos anteriores.

Quanto à localização, o estudo procurou que a amostra pudesse incluir entidades que cobrissem o conjunto do território nacional, o que foi conseguido.

Deve notar-se que a distribuição territorial das actividades do sector do ambiente possui algumas particularidades que importa considerar.

Por um lado, as funções ambientais tradicionais, ligadas ao saneamento básico (abastecimento de água e recolha e tratamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos) estão presentes em todo o território nacional e com uma importância directamente relacionada com os padrões de organização dos centros urbanos.

Por outro lado, as restantes actividades tendem a distribuir-se no território segundo padrões que emergem de:

- *Limiares de frequência de utilização*, que fazem concentrar nos maiores centros urbanos as entidades produtoras de bens e serviços de maior conteúdo tecnológico e mais exigentes em conhecimento, nomeadamente na zona de Lisboa, sendo especialmente evidente para os casos dos serviços ambientais dos domínios da Gestão Ambiental e do Ordenamento.
- *A ligação a unidades industriais ou clusters de actividades*, fazendo localizar as actividades junto aos mercados preferenciais.
- *A ligação a contextos ambientais territorializados*, como no caso da conservação da natureza.

Ou seja, não existe um padrão de distribuição territorial simples que possa caracterizar o conjunto do sector, sendo estes diferenciados por domínio de actividade.

Os casos estudados podem ainda ser caracterizados de acordo com o ano de fundação, o volume de negócios e o volume de emprego, o que se apresenta na Tabela seguinte.

Tabela 48 - Estudos de Caso Realizados, Ano de Fundação, Volume de Negócios e Número de Trabalhadores

Área de actividade	Código da Entidade	Ano de Fundação	Volume Médio de Negócios	Nº de Trabalhadores
Tratamento de Águas Residuais	AgPr	1988	241 Milhões (euros)	140
	AgPI1	1999	1,2 Milhões (euros)	23
	AgPI2	2002	n.d.	6
Abastecimento	AgPI3	1950	n.d.	523
Serviços	D	1988	n.d.	17
Controlo de Poluição	A	1993	17 Milhões (euros)	114
Monitorização de Efluentes	A1	2000	135 mil (euros)	2
Protecção da Natureza	CN	1979	n.d.	39
Educação e Comunicação Ambiental	ECA	1998	n.d.	5
Equipamentos Solares	ER	1997	456 mil (euros)	14
Serviços	IGA1	1998	1,500 Milhões (euros)	17
	IGA2	1965	40 Milhões (euros)	620
	IGA3	1922	7 Milhões (euros)	181
	D	1988	n.d.	17
Serviços	OTP	1976	10 Milhões (euros)	195

- ii) a existência de novas formas de organização do trabalho (p.e. a subcontratação) e equipamentos, mesmo nos sectores tradicionais e em empresas de menor dimensão e com maior flexibilidade;
- iii) a existência de fenómenos de diversificação concêntrica em muitas empresas do domínio do ambiente, que implicam o seu crescimento orgânico e dimensional.

Esta diversidade de estruturas empresariais e de tipos de negócio nas entidades do sector de actividade do ambiente é também reflectida na grande diversidade de volumes de negócio referidos pelas entidades contactadas.

2.3 Estratégias das Empresas face aos Mercados e Produtos

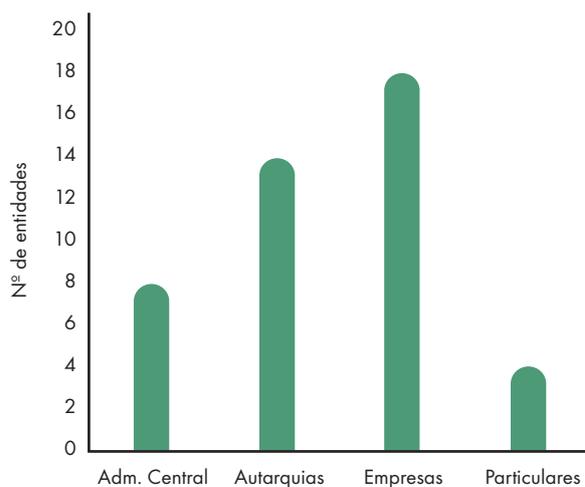
2.3.1 Mercados: Administração Central, Autarquias, Empresas e Particulares

Uma das características relevantes a ter em conta na apreciação das estratégias das entidades que operam no mercado do ambiente prende-se com o peso muito significativo das entidades públicas (entidades da administração pública central, institutos públicos, autarquias locais) no conjunto dos seus clientes.

O Gráfico 18 apresenta os tipos de clientes referidos pelas entidades considerados nos estudos de caso realizados no âmbito deste trabalho.

Cabe destacar que a distribuição entre entidades públicas e privadas é igual para o conjunto de entidades consideradas. Contudo, esta distribuição é dife-

Gráfico 18 – Mercados das Entidades do Sector do Ambiente



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

rente em função dos diferentes domínios do sector do ambiente considerados no estudo.

As entidades públicas constituem o mercado mais importante para as empresas actuando nos domínios tradicionais do ambiente (abastecimento de água, recolha e tratamento de águas residuais e resíduos urbanos), bem como no domínio do planeamento e do ordenamento. Há, no entanto, uma clara emergência das empresas enquanto clientes no domínio dos resíduos, o que corresponde a um quadro normativo mais apertado no controle dos resíduos industriais, o que é já hoje um mercado muito relevante no sector do ambiente.

No entanto, esta dualidade é, de certa forma, esbatida pelo peso que o sector público tem nas diferentes procuras (o que foi já evidenciado em capítulos anteriores).

Tabela 49 - Distribuição dos Tipos de Clientes por Domínio do Sector do Ambiente

	Adm. Central	Autarquias	Empresas	Particulares
D1 - Água		•	•	•
D2 - Ar			•	
D3 - Conservação da Natureza		•	•	•
D4 - Educação e Comunicação Ambiental	•	•	•	
D5 - Energias Renováveis		•	•	•
D6 - Instrumentos de Gestão Ambiental	•	•	•	
D7 - Ordenamento do Território e da Paisagem	•	•	•	
D8 - Resíduos	•	•	•	
D9 - Ruído			•	
D10 - Diversos	•	•	•	•

Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

Destaque-se o peso menos expressivo dos particulares na caracterização dos mercados para os agentes do sector.

O peso do sector público é, neste contexto, um elemento central a que as entidades do sector do ambiente têm de responder já que isso significa um conjunto de regras bastante rígidas (decorrentes das regras para a aquisição de bens e serviços pelo Estado) a que as empresas têm de responder. Assim, a capacidade das empresas em responder a concursos públicos e a capacidade de se afirmarem junto dos agentes públicos como entidades com credibilidade e capacidade técnica relevante são consideradas pelas entidades como muito importantes.

Esta distribuição dos mercados entre públicos e privados tem naturalmente reflexos nas estratégias competitivas, nos canais de distribuição utilizados e no tipo

de relação que as empresas estabelecem com os seus clientes, como veremos adiante.

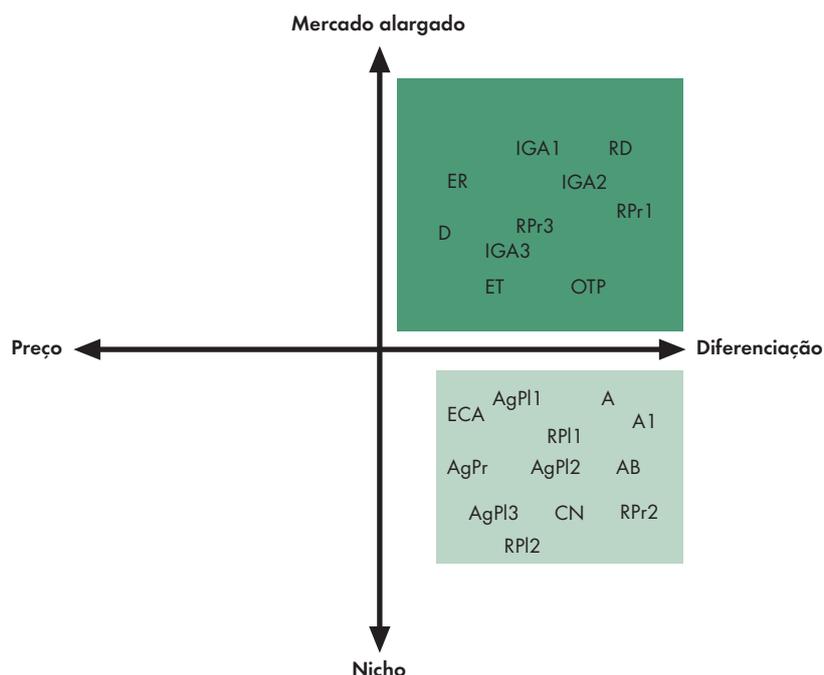
2.3.2 Estratégias genéricas: custos e focalização

O posicionamento das entidades e empresas objecto dos estudos de caso neste estudo face às estratégias genéricas definidas por Porter para a definição da posição concorrencial (nicho vs. mercado alargado; concorrência pelo preço ou pela diferenciação) é, uma vez mais, coerente com a análise inicial que realizámos do sector.

Trata-se de um sector emergente e em franco crescimento, pelo que as empresas tendem a alinhar a sua posição concorrencial pela competição com base na evidência dos seus trunfos competitivos para a diferenciação.

A Figura 3 apresenta uma arrumação das entidades objecto de estudo de caso face à sua caracterização da estratégia concorrencial.

Figura 3 – Agregação das Entidades pela Estratégia Genérica Seguida



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

A repartição das entidades entre mercado alargado e o que se pode considerar nicho neste caso concreto resulta algo menos adequado, já que muitas das entidades que foram objecto de estudos de caso

possuem um território definido de actuação que é muitas vezes estatutário devido à existência de contratos de concessão (casos das entidades AgPI1, AgPI2, AgPI3, CN, RPI1) sendo bastante menos

numerosos os casos em que as entidades optam por voluntariamente concentrar os seus esforços em determinados segmentos do mercado (casos A, A1, AB e ECA). Contudo, em qualquer destes casos as escolhas de focalização são bastante latas, sendo discutível a sua classificação como uma estratégia de nicho.

Note-se que, no caso da entidade A, a sua classificação de concorrência num mercado restrito se refere essencialmente ao facto de esta ser uma empresa industrial e as actividades ambientais (de controlo e monitorização dos efluentes gasosos) se limitarem às emissões da própria empresa, que não admite como possível a venda desse tipo de serviços no mercado.

Já no caso da entidade A1 a sua focalização é efectuada no sector industrial, dado que é neste sector que se concentra a maior parte das empresas com necessidades de serviços de monitorização dos seus efluentes gasosos. É, contudo, discutível se se trata de uma verdadeira focalização num segmento de mercado ou se se trata de uma participação no mercado global para o produto/serviço oferecido pela entidade.

A opção da entidade AB pela caracterização do seu mercado como nicho prende-se com a especificidade da sua actividade no domínio da agricultura biológica. Uma vez mais a focalização resulta da natureza da sua actividade, sendo discutível se verdadeiramente é disso que se trata. A entidade abarca, contudo, um largo espectro de clientes que vão da administração central e institutos públicos aos consumidores finais dos produtos da agricultura biológica, passando pelos agricultores. É neste tipo de articulação entre a oferta, a procura e a regulação do funcionamento do mercado que a entidade intervém.

Já a entidade ECA tem um posicionamento no mercado que é focalizado no sector público, o que decorre essencialmente da menor disponibilidade das empresas privadas para realizarem investimentos no domínio da educação e comunicação ambiental, actividade a que se dedica (organismos, institutos e empresas públicas).

Nas entidades que optam por uma postura de concorrer no mercado de uma forma alargada, pretendendo aceder a todos os segmentos da procura que possam encontrar, deve destacar-se que se encontram de forma muito clara as que pertencem aos domínios da prestação de serviços (Instrumentos de Gestão Ambiental, Ruído e Ordenamento do Território e da Paisagem). Esta opção pode ser justificada pela diversidade de serviços que estas entidades oferecem no mercado, que se ajusta a uma grande diversidade de tipologias de clientes (em boa verdade todos com excepção dos particulares).

Ainda neste grupo deve ser destacada a presença das entidades do domínio Resíduos de natureza privada (RPr1 e RPr3). Estas entidades trabalham principalmente na recolha e tratamento de resíduos provenientes da produção de bens e serviços e que tem vindo a ser objecto de crescente regulamentação e, consequentemente, de uma maior procura.

Para a análise das estratégias das entidades resulta como muito evidente o facto de não ter sido encontrado nenhum caso cuja estratégia competitiva passasse pela consideração explícita do preço como um argumento competitivo a utilizar. Deve referir-se que, embora as entidades, ao longo das entrevistas, tenham referenciado o preço como um dos elementos importantes para a participação no mercado, nem uma única o referiu na caracterização dos seus factores estratégicos de concorrenciaisidade. Pelo contrário, foram sempre os elementos de identificação da qualidade do serviço prestado ou do produto produzido os que marcaram a sua identificação das razões do seu sucesso.

O preço é, assim, considerado como um elemento importante na caracterização dos factores de concorrenciaisidade (sendo aqui as regras das aquisições públicas um elemento a ter em conta) mas que é considerado de forma transversal como sendo um factor que vem a perder peso, face ao um conjunto de outros elementos de caracterização da oferta, como a qualidade do serviço prestado, a capacidade de

integração de serviços, a capacidade técnica revelada e a capacidade de responder rapidamente às solicitações. Estes factores serão vistos com maior profundidade nos pontos seguintes.

Os factores de competitividade que suportam as estratégias de mercado identificadas pelas entidades objecto de estudos de caso são apresentados na Tabela 50 seguinte.

Tabela 50 - Factores de Competitividade Identificados pelas Entidades Objecto de Estudo de Caso

Factores de competitividade	% de referências no total de casos
Qualidade de produto/serviço	93%
Experiência e qualificação dos recursos humanos	86%
Pioneirismo no lançamento de produtos/serviços	79%
Personalização da relação com o cliente	79%
Imagem da empresa/entidade	79%
Relações sinérgicas/partilha de recursos com outras empresas/entidades	79%
Inovação na prestação do serviço	71%
Aproveitamento de efeitos de experiência	71%
Flexibilidade na prestação do serviço	57%
Oferta de uma gama alargada de serviços	50%
Oferta de um produto/serviço único diferenciado	50%
Intensidade das actividades de marketing	43%
Utilização de tecnologias avançadas de apoio à prestação do serviço	43%
Oferta de serviços/produtos complementares ao principal	36%
Localização	29%
Standardização de produtos/serviços	21%
Aproveitamento de economias de escala	21%
Acordos comerciais (de prestação de serviços) com empresas/instituições	21%
Tecnologia de produto inovadora/avançada	21%
Instalações	14%
Tecnologia de produção/inovação de processo	14%
Design do produto adequado	14%
Relações com fornecedores (pagamentos/prazos)	7%
Outros	7%
Baixos salários	0%
Perfil tipo de clientes	0%
Preços baixos	0%

Fonte: CEEETA - Relatórios de Estudos de Caso.

De notar que 93% das empresas referem a qualidade do produto/serviço como factor de competitividade, o que o transforma no mais importante dentro do conjunto daqueles referidos, seguido imediatamente pela qualificação dos recursos humanos (indicado por 86% das entidades). A ênfase na qualificação dos recursos humanos é muito importante e significativa no quadro do presente estudo, sendo que esta importância é reforçada pelo papel que as entidades atribuem ao carácter estratégico do aproveitamento dos efeitos de experiência que conjuga a notoriedade curricular das entidades com as competências dos seus recursos humanos.

Releve-se igualmente o peso dado pelas empresas ao pioneirismo no lançamento dos seus produtos/servi-

ços, o que é de alguma forma acompanhado pelas referências a ofertas de gamas alargadas de produtos e serviços e/ou a ofertas de produtos/serviços únicos diferenciados. No entanto, essas referências não têm repercussão nas tecnologias de produto ou processo, o que não deixa de ser merecedor de referência e que retomaremos mais tarde quando falarmos da inovação no sector.

Muito importante no quadro dos factores de competitividade identificados pelas entidades é o facto de haver um número muito elevado de referências a "relações sinérgicas/partilha de recursos com outras empresas/entidades". Estas referências têm a ver com a existência de fenómenos extensivos de integração da actividade a que nos referiremos mais tarde.

Anote-se que a estratégia de diferenciação seguida pelas entidades objecto de estudos de caso é suportada por estratégias de qualidade e inovação, mas estas dimensões são centradas em factores que parecem ter mais a ver com a imagem (de qualidade e competência) das entidades do que com factores materiais de suporte do carácter inovador e da qualidade intrínseca dos processos e dos produtos.

2.3.3 Estratégias de crescimento, estabilidade e retracção

Os estudos de caso realizados deixam-nos uma sensação optimista e remetem-nos para a leitura dos textos entusiastas da última década do século XX sobre aquilo que então se designava por Nova Economia: “tudo está bem”, “vamos crescer muito”, “o emprego vai aumentar e as competências são insuficientes”. Não se tratasse, no caso das actividades ambientais, na sua maioria, de actividades com séculos de existência e poderíamos afirmar que estávamos perante uma verdadeira “bolha especulativa”.

O primeiro elemento marcante que resulta da leitura dos estudos de caso (e que tinha já sido referido na caracterização do sector) é a afirmação unânime dos entrevistados de que o sector vai crescer (embora com matizes de grau, redundando numa expectativa de crescimento mais ou menos rápido) e de que o volume de emprego acompanhará esse crescimento. Trata-se de uma certeza (“No futuro continuarão a existir resíduos, este é um negócio em expansão...” RPr3) que todos partilham, talvez só comparável à referência comum à importância da regulamentação comunitária (“Área em expansão, a nível nacional e internacional, decorrente do aumento das exigências legais” AGPr).

Isto implica que todas as empresas constroem os seus quadros estratégicos (mesmo no caso de empresas

ou organismos públicos) face a uma previsão de crescimento: das solicitações, das necessidades e das oportunidades. Tacticamente poderá haver situações em que no passado recente ou num futuro próximo, as empresas se caracterizem pela estabilidade, mas nunca numa situação de retracção da actividade.

A figura seguinte apresenta a síntese das estratégias reveladas pelas entidades relativamente aos últimos 3 anos e as que pensam seguir para os próximos 5 anos (as opções dadas foram crescimento, retracção, estabilidade).

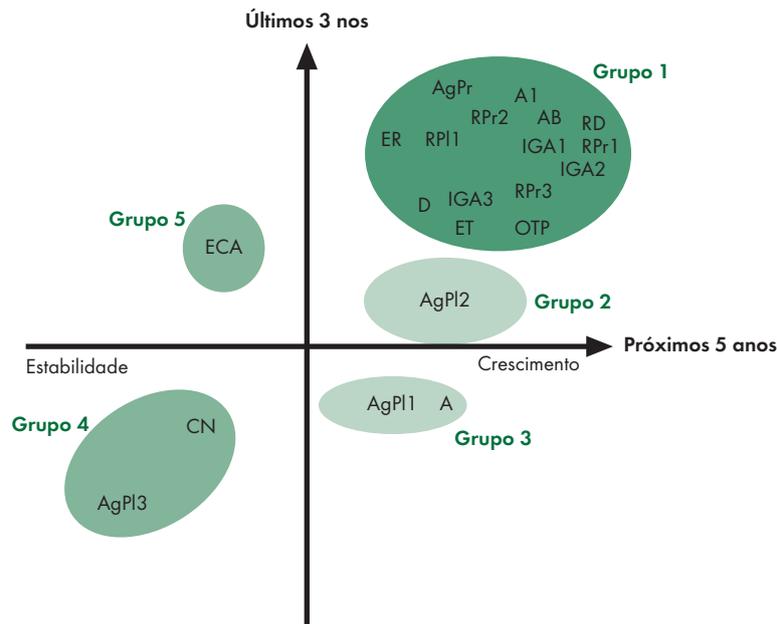
Os resultados apresentados na figura resultam do tratamento dos dados disponíveis sobre as entidades (para além das suas respostas explícitas às questões formuladas), nomeadamente a intensidade do crescimento expresso em volume de emprego desde a constituição ou do volume de negócios nos últimos 5 anos (um crescimento mais rápido representa um maior afastamento da origem) e a dimensão da empresa (no caso da estabilidade um maior volume de emprego significa um maior afastamento da origem). As entidades foram constituídas em agrupamentos quanto às estratégias de crescimento.

A primeira nota que cabe destacar é a clara tendência, já referida, para as empresas se agruparem no primeiro quadrante (17 em 21, ou seja cerca de 80%). Querendo isto dizer que seguiram estratégias de crescimento nos últimos 3 anos e vão prosseguir esta estratégia nos próximos 5.

O Grupo 1 indicado é exemplo claro disso e representa 15 das 21 empresas estudadas³⁴. Cobre a generalidade dos domínios estudados (excepção para o da Educação e Comunicação Ambiental, que veremos em detalhe mais abaixo no texto). Todas estas empresas documentaram o seu crescimento no pas-

³⁴ Foi excluído desta figura o caso RPI2, um serviço municipalizado que se encontra em fase de integração numa empresa intermunicipal e por isso não tem estratégia própria para os próximos anos. Este tipo de evolução é contido típica dos serviços municipalizados de água e saneamento que tendem cada vez mais a transferir para entidades supramunicipais as suas responsabilidades. As entidades AgPI1, AgPI2 e, RPI1 são exemplos de entidades intermunicipais actuando no sector do ambiente.

Figura 4 – Estratégias de Crescimento Seguidas nos Últimos Três Anos e Previstas para os Próximos Cinco Anos



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

sado recente e expressaram a sua intenção de prosseguir o seu crescimento.

O Grupo 2 engloba uma empresa com estratégias de crescimento lento nos últimos anos e que manifesta igual estratégia para os seguintes (AgPl2), tratando-se de uma empresa de tratamento de águas residuais pertencente a uma associação de municípios e cujo mercado se encontra bem definido geograficamente e relativamente estabilizado, o que justifica (impõe) a opção estratégica referida.

O Grupo 3 engloba uma empresa do domínio da água e uma empresa industrial com actividade importante de controlo de poluição do ar que tiveram um percurso de estabilidade nos últimos três anos, mas manifestam a intenção de crescer no futuro. A empresa com actividade no domínio do controlo da qualidade do ar é um caso em que a sua actividade é uma referência nacional, mas que do ponto de vista da estratégia não poderá ter um crescimento muito relevante nem dissociado da evolução da empresa onde se insere.

Estes dois grupos (2 e 3) têm em comum o serem integrados por empresas intermunicipais que actuam no domínio da água (abastecimento e águas residuais).

Recorde-se que, como se viu na caracterização do sector, se trata de domínios em que Portugal se encontra relativamente especializado e onde a dinâmica esperada seria, desde logo, de alguma estabilização. Anote-se, contudo, que a empresa AgPr, actuando no domínio da água, mas sendo privada, fundamenta o seu crescimento passado e as suas expectativas de crescimento futuro na tendência para a privatização deste tipo de actividade, o que anteriormente considerámos ser um *driver* da evolução do sector.

O Grupo 4, onde as empresas apontam claramente para estratégias de estabilização, é, por sua vez, constituído por uma empresa municipal e por um serviço público, factores que condicionam a sua estratégia. No caso da empresa municipal a sua cobertura de serviço no domínio da água está estabilizada e o caso do serviço público as condicionantes conjunturais influenciam decisivamente a estratégia enunciada.

Finalmente, no Grupo 5, encontra-se uma empresa do domínio da Educação e Comunicação que reflecte a sua incerteza estratégica face ao futuro, na sua dependência de clientes do sector público e da retracção que o consumo público atravessa.

2.3.4 Integração e diversificação

O potencial apresentado pelo mercado das indústrias do ambiente é claramente reflectido nas fontes a partir das quais as entidades revelam que suportaram o seu crescimento no passado recente e entendem poder suportar as suas estratégias de crescimento futuro.

As opções dadas aos entrevistados podem ser classificadas nas seguintes categorias:

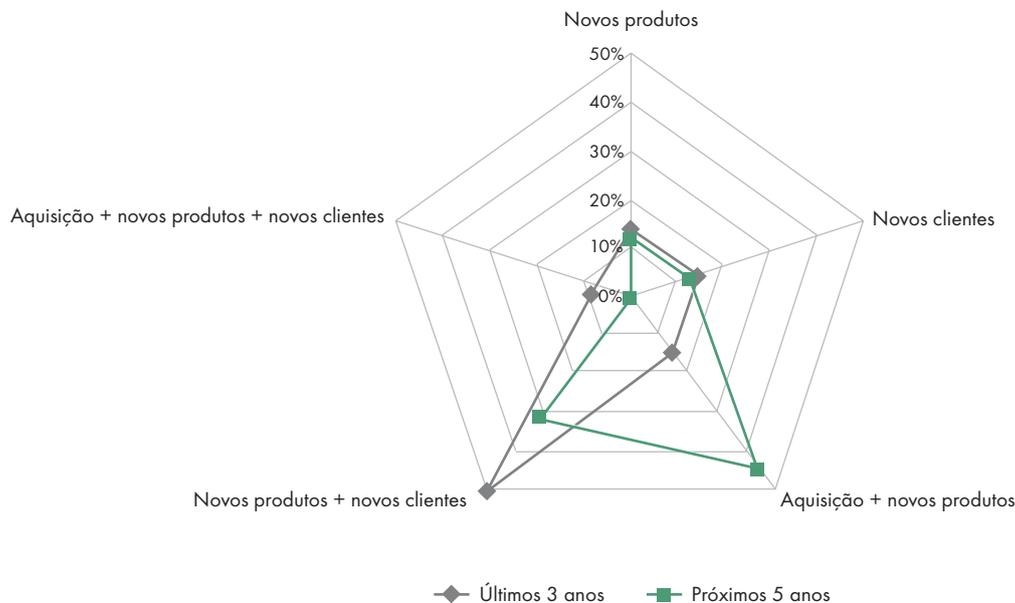
- Aquisição de actividades a montante e a jusante.
- Aumento e diversificação da gama de produtos/serviços.
- Exploração de novos mercados e clientes/tipo.

Das 17 entidades que identificaram a sua estratégia como sendo de crescimento nos últimos 3 anos, 4 referiram a aquisição como forma de o suportar, 12 referiram o desenvolvimento de novos produtos e 11 o aumento dos mercados ou dos clientes.

Por seu lado, das 18 empresas que referiram o crescimento como estratégia para os próximos 5 anos, 7 referiram a aquisição como forma de o assegurar, 15 referiram o aumento do número de produtos e serviços prestados, enquanto 8 referem aumento do número de clientes e mercados como forma de o conseguir.

O gráfico seguinte representa o conjunto das estratégias possíveis referidas pelas entidades entrevistadas nos estudos de caso.

Gráfico 19 - Mix Estratégico das Entidades do Sector do Ambiente que Seguiram e Pretendem Seguir Estratégias de Crescimento



Fonte: CEEETA - Relatórios dos estudos de caso

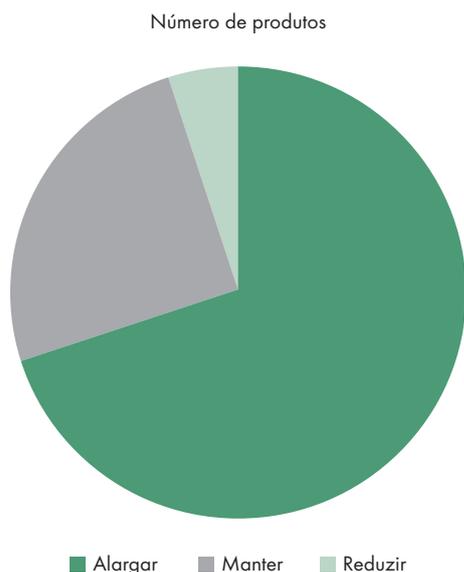
Anote-se que as estratégias de crescimento nos últimos 3 anos foram muito marcadas pelo desenvolvimento do portfolio de oferta das entidades (novos produtos e serviços) mas as estratégias para os próximos 5 anos apontam claramente para intenções mais agressivas de suporte ao crescimento, passando, nomeadamente por aquisições.

Face a isto, tem de ser considerado normal que 15 das 22 entidades visitadas pretendam expandir o número de produtos e serviços comercializados, enquanto apenas 5 se propõem manter a sua oferta³⁵.

O gráfico seguinte representa esta situação.

³⁵ Num caso (RPI1) a entidade revelou que irá reduzir a sua oferta, uma vez que a actividade estudada (recolha de resíduos sólidos urbanos) irá ser integrada numa empresa intermunicipal.

Gráfico 20 – Intenções quanto à Dimensão do Portfólio de Oferta de Produtos e Serviços



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

No entanto, o trabalho de campo realizado permite evidenciar que a concretização das intenções de expansão das entidades é, no essencial, vaga. Constituem excepções relevantes os casos ER e A1.

No caso ER, as intenções de desenvolvimento da gama de produtos assentam na oferta de um novo produto na área das energias renováveis que permite converter calor solar em frio, o que dá uma gama de utilizações aos produtos de que actualmente dispõe muito significativa. Este projecto de diversificação e ampliação da gama de produtos é suportado por actividades de I&D realizadas na empresa em parceria.

A entidade A1 pretende explicitamente aumentar o seu portfólio de ofertas no sentido de adicionar aos serviços de monitorização dos efluentes gasosos a monitorização de efluentes líquidos. Para este efeito terá de desenvolver a sua actual capacidade laboratorial.

Noutro nível de especificação a entidade AgPr pretende entrar no mercado da construção de ETA e ETAR, que se situa a montante daquele onde actualmente actua, a exploração de concessões de abastecimento de água e de recolha e tratamento de águas residuais.

Na expressão utilizada por um dos entrevistados, o mercado ambiental é um mercado que está em permanente evolução dada a necessidade de acompanhar a evolução da legislação de enquadramento dos impactos ambientais que vai colocando permanentemente novos desafios e novas necessidades às empresas.

O caminho que aparentemente a maioria das empresas do sector está a trilhar é o da integração horizontal e vertical. Esta tendência para a integração das actividades ambientais é particularmente mais evidente na área da prestação de serviços ambientais. Tal dinâmica é compreensível por se tratar de um sector recente, com uma taxa de crescimento elevada, mas onde os clientes ainda têm dificuldade em se movimentar. Nesse sentido é referido por vários dos entrevistados a vantagem que os clientes revelam em ter apenas um interlocutor para as diferentes necessidades ambientais que resultam de um mais rigoroso quadro regulamentar. Esta dinâmica de integração é também evidenciável no domínio do tratamento dos resíduos sólidos, onde as empresas procuram ser capazes de dar respostas globais para a recolha e tratamento do maior número possível de tipos de resíduos, abarcando dessa forma um maior mercado potencial.

A situação é semelhante, embora menos clara quanto às intenções de manter ou alargar o seu território de actuação. Neste caso, 11 das 19 empresas que responderam à questão pretendem alargar o seu território, enquanto 8 indicam que este se vai manter. Deve, contudo, ser tido em conta que em dois dos casos as empresas têm um território de actuação que decorre da concessão de serviço público que possuem e são empresas intermunicipais (AgPl2) ou municipais (AgPl3).

Nos outros três casos: um é uma empresa que trabalha em todo o território nacional e possui já uma experiência de internacionalização nos PALOP (África e Brasil) que pretende manter e aprofundar (AgPr); o segundo é um organismo público cuja actuação se

integra num Parque Nacional (CN), o que limita as possibilidades de expansão territorial; o terceiro (ECA) é uma muito pequena empresa que actua em todo o território nacional e que não vê, para os próximos anos, perspectivas ou possibilidades de internacionalização.

Na análise desta dimensão estratégica da integração e diversificação deve ser igualmente tido em conta que das 22 entidades estudadas (grupo que se excluímos as 5 entidades públicas se reduz a apenas 17) 10 pertencem a grupos de empresas nacionais ou internacionais o que dá uma imagem da importância que os efeitos de integração têm neste domínio de actividade.

Tabela 51 - Integração em Grupos das Entidades Consideradas nos Estudos de Caso

Grupo Estado	5	23%
Grupos Privados	17	45%
Dos quais nacionais	6	27%
Dos quais internacionais	4	18%
Independentes	7	32%
Total	22	100%

Fonte: CEEETA - Relatórios dos estudos de caso

Destaque-se que, enquanto as participações de grupos internacionais correspondem a integrações dentro do mesmo sector, no caso das participações em grupos nacionais, apenas em 2 dos 6 casos isso se verifica, ou seja 2/3 dos processos de integrações em grupos nacionais isso corresponde a integrações de diversificação (num dos casos concêntrica ou seja dentro da actividade do grupo, nos outros de conglomeração, por corresponderem a actividades fora da tipologia da actividade central a que estes se dedicam). Estas formas de integração são reveladoras do interesse que o sector do ambiente reveste para os investidores enquanto sector de actividade que possui uma relevante margem de crescimento e de viabilidade das actividades nele consideradas.

Deve ser anotado que em 8 dos 22 casos estudados, as entidades possuem já alguma forma de internacionalização, quer activa (posse de empresas, partes de capital ou representações) quer passiva (trocas comerciais). Os PALOP assumem neste campo uma posição de destaque, em 3 dos 7 casos referidos, seguindo-se o Brasil.

Por outro lado, 4 das empresas estudadas são detidas na totalidade ou maioritariamente por entidades não nacionais (A, IGA1, OTP e RPr1).

A internacionalização e a integração dos mercados são vistas por um número relevante de entrevistados como uma dimensão de evolução a ter em conta no futuro do sector. No entanto, é necessário ter em conta que a internacionalização do sector e as formas que assumirá depende em larga medida de diferenças que podem ser assinaladas para os domínios em questão. Com efeito, uma parte dos domínios refere-se em larga medida a sectores de produção de serviços não transaccionáveis (saneamento básico, por exemplo), em que a internacionalização passará pela detenção de partes de capital, de empresas nacionais por entidades estrangeiras ou de empresas doutros países por empresas nacionais. Noutros casos, nomeadamente nos ligados à prestação de serviços de elevado conteúdo em conhecimento, a internacionalização pode assumir (e assume desde logo) formas mais elaboradas e diversificadas. Estas correspondem a aquisições de empresas nacionais por parte de empresas multinacionais. Tais aquisições têm reflexos importantes na capacidade de produção das empresas adquiridas, pelo acesso a tecnologias e formas de organização mais evoluídas, bem como o acesso a capacidade de investimento com uma dimensão que as empresas nacionais não possuem. Isto pode ser claramente evidenciado em empresas de prestação de serviços (IGA1, IGA3, OTP) e actuando no sector dos resíduos industriais (RPr1). Este tipo de integração permite por outro lado a internacionalização activa das empresas nacionais ao serem utilizadas como plataformas para a entrada dos grupos a que pertencem em mercados estrangeiros,

nomeadamente os PALOP e o Brasil, como foi assinado nos casos OTP, IGA1 e IGA3.

2.3.5 A questão da qualidade e da qualificação dos recursos humanos

A questão da qualidade dos serviços prestados é considerada pelos observadores e pelos representan-

tes das entidades contempladas nos estudos de caso como um factor central na concorrencialidade do sector e na definição das estratégias de desenvolvimento dos actores do sector.

Esta dimensão tem correspondência na certificação das entidades, como se pode evidenciar pelos dados da Tabela 52.

Tabela 52 - Certificação das Entidades Consideradas nos Estudos de Caso

		Certificada			Em certificação			Não Certificada
		Qualidade	Ambiente	Laboratório	Qualidade	Ambiente	Laboratório	
D1 - Água	AgPr	x				x		
	AgPI1							x
	AgPI2				x	x	x	
	AgPI3		x	x				
D2 - Ar	A		x	x				
	A1			x	x	x		
D3 - Conservação da Natureza	CN							x
D4 - Educação e Comunicação ambiental	ECA							x
D5 - Energias Renováveis	ER				x			
D6 - Instrumentos de Gestão Ambiental	IGA1	x		x				
	IGA2	x	x	x				
	IGA3	x	x	x				
D7 - Ordenamento do Território e da Paisagem	OTP	x	x	x				
D8 - Resíduos	RPr1	x				x		
	RPI1					x		
	RPr2				x	x		
	RPr3			x				
	RPI2							
D9 - Ruído	RD			x	x			
D10 - Diversos	ET							x
	AB							x
D6+D2+D9+D8	D			x				

Fonte: CEEETA - Relatórios dos estudos de caso

Os dados apresentados demonstram que a maioria das entidades possuem alguma forma de certificação (qualidade, ambiente ou laboratorial) ou encontram-se a desenvolver processos de certificação. Este dado (a existência de certificação) é um elemento importante na caracterização do que é a qualidade da prestação de serviços no domínio do ambiente, de acordo com a generalidade dos entrevistados nos estudos de caso.

Naturalmente que se deve anotar que a presença de actividades certificadas é maior nas áreas da prestação de serviços (domínios Ar, Instrumentos de Gestão Ambiental, Ordenamento do Território e Paisagem e Ruído). Nos casos das empresas destes domínios foi referido pelas entidades que a certificação correspondia a um dos critérios de escolha dos clientes. É, contudo, importante referir também que para alguns dos entrevistados em especial nos casos dos do-

mínios Água e Resíduos, que o processo de certificação foi visto como uma forma de racionalização do funcionamento das organizações.

Igualmente as referências à realização de acções de formação, como elemento de caracterização das estratégias organizacionais, surgem explicitadas em 18 dos 22 estudos de caso.

A formação profissional é vista, na generalidade dos 18 casos assinalados, como incidindo sobre a generalidade dos trabalhadores das entidades (“da base até ao topo”, OTP) e incide explicitamente de forma particular no pessoal mais ligado à operação e como menores níveis de qualificação em casos que merecem destaque no domínio água: AgPI1, AgPI2, AgPI3. Esta questão é relevante na medida em que a qualidade surge também associada a esta dimensão de investimento das organizações.

2.3.6 Proximidade/relação com os clientes e a imagem das entidades

A proximidade com os clientes e a imagem são também encarados como aspectos essenciais na caracterização dos factores de competitividade das entidades empregadoras do sector do ambiente. Naturalmente que as entidades privadas possuem uma muito maior sensibilidade a estes factores de competitividade. Esta questão deve ser vista pelo menos sob duas perspectivas: por um lado as entidades pretendem afirmar a sua notoriedade e credibilidade junto dos seus clientes e para isto possuem quatro tipos de argumentos:

- A inclusão em grupos empresariais ou entidades de prestígio.
- Os certificados de qualidade que podem demonstrar.
- O currículo da entidade.
- O currículo dos seus técnicos.

Esta imagem é servida por estratégias de comunicação que são na generalidade dos casos pouco de-

envolvidas e que procuram essencialmente enfatizar a capacidade da entidade de prestar um serviço de qualidade capaz de cobrir o conjunto de necessidades dos clientes nas suas áreas de intervenção. No entanto, e por outro lado, os elementos recolhidos nos estudos de caso permitem evidenciar que essa aproximação ao cliente é muito baseada em relações de natureza mais informal que formal. Uma vez que a empresa possa mostrar “pergaminhos” então torna-se fácil uma abordagem cooperativa na satisfação das necessidades do cliente. Este posicionamento pode eventualmente ser menos importante no domínio água, embora tenha sido explicitamente referido no caso AgPr, como um argumento de competitividade muito importante.

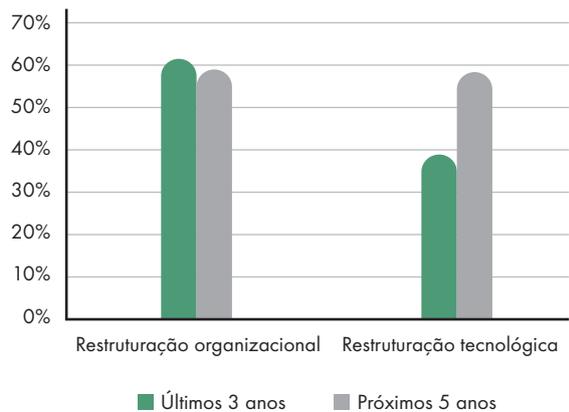
2.4 Estratégias Tecnológicas e de Inovação Seguidas pelas Empresas

Um outro reflexo interessante da forte transformação e desenvolvimento das empresas do sector ambiental está na muito forte propensão revelada para a assunção da Reestruturação Organizacional e Reestruturação Tecnológica, como elementos de referência da sua estratégia global. Note-se que não estão aqui em causa apenas a existência de processos de reestruturação, mas o facto de estes serem considerados como peças centrais da estratégia das empresas, a par das estratégias de crescimento dos negócios. O gráfico seguinte apresenta a síntese dos elementos relevantes a este propósito.

Ou seja, a maioria das entidades consideradas nos estudos de caso considera ter estado em processo de reestruturação organizacional nos últimos três anos e uma parte muito significativa admite que o fará nos próximos 5 anos. Quanto à reestruturação tecnológica ela é dominante quer no passado quer na formação das estratégias de desenvolvimento futuro das entidades inquiridas.

A natureza das reestruturações organizacionais que as entidades envolvidas no estudo têm desenvolvido assu-

Gráfico 21 – Peso das Estratégias de Reestruturação Organizacional e Tecnológica no Total de Entidades Objecto de Estudos de Caso



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

mem características muito diversas que têm mais a ver com a sua diversidade original do que com a inclusão em domínios determinados do sector ambiental.

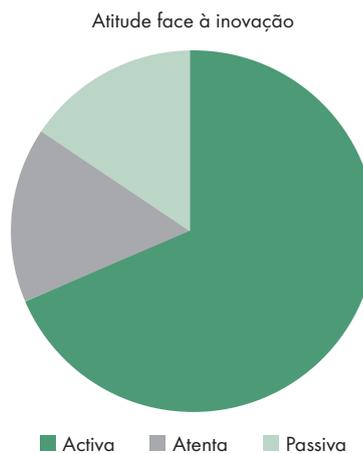
Como traço comum destaque-se a inclusão da Qualidade como um eixo de articulação da orgânica das instituições e a adequação destas à utilização de sistemas de gestão baseados nas TIC, que pode ser vista como uma tendência claramente transversal nas entidades do sector do ambiente. Naturalmente que a integração em grupos de empresas e a existência de uma tendência para a privatização das actividades ambientais tradicionais, tiveram igualmente um papel de relevo na transformação dos modelos de organização das entidades, no sentido da adopção dos modelos das empresas transnacionais.

O estado de espírito optimista que temos vindo a descrever, como sendo o que enforma as estratégias empresariais das instituições, tem igualmente reflexos na atitude das empresas quanto à inovação, casos refe-

ridos por 13 entidades e que se materializa na introdução frequente de inovações de processo, produto ou gestão, referida por 12 entidades³⁶.

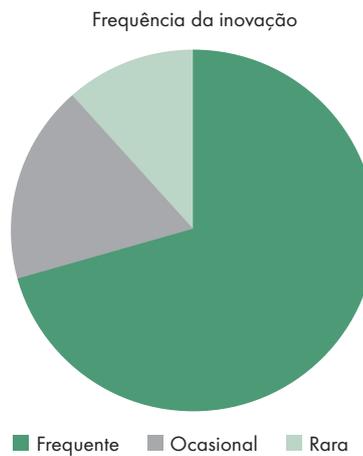
Os gráficos seguintes mostram a distribuição da atitude e da frequência da inovação pelas categorias utilizadas.

Gráfico 22 - Atitude das Empresas/Entidades face à Inovação



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

Gráfico 23 – Frequência da Introdução de Inovação de Produto, Processo ou Gestão nas Entidades/Empresas



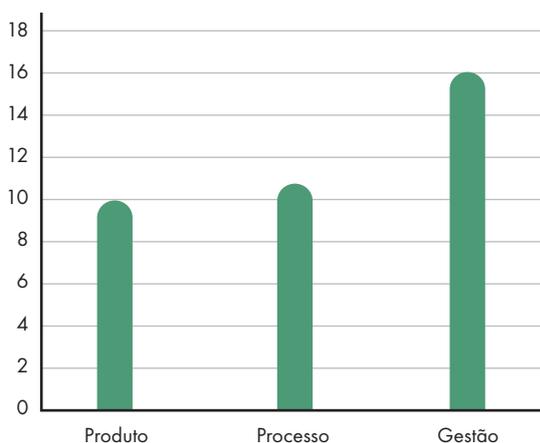
Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

³⁶ Foi pedido aos entrevistados que classificassem a frequência com que a entidade/empresa introduz na sua actividade novos produtos/serviços ou novas formas de prestação de serviços como sendo: Rara (não há preocupação em lançar novos produtos/serviços ou novos modos de prestação de serviços, a menos que seja a pedido dos clientes), Ocasional (sem preocupação, mas com grandes solicitações dos clientes), Frequente (existe uma atitude de renovação dos serviços sistemática, existe uma política de inovação voluntarista). Por outro lado, pediu-se às entidades que classificassem a atitude da entidade/empresa relativamente à inovação como sendo: apresenta uma postura activa no lançamento de novos produtos/serviços ou novos modos de prestação do serviço, antecipando-se às solicitações dos clientes (activa); não toma a iniciativa, lançando novos serviços ou novas formas de lançamento de serviços em função das solicitações dos clientes/em função da procura (atenta); não detém uma política definida de lançamento de novos serviços ou de novos modos de prestação dos serviços (passiva).

Não existe nenhuma correlação significativa entre a pertença a algum dos domínios do ambiente estudados e a propensão ou frequência para a inovação pelas entidades. O que decorre, aliás, da forte agregação das entidades em torno da postura de inovação activa e frequente.

A distribuição dos tipos de inovação (Produto/serviço; Processo; Gestão) introduzidos tem uma distribuição pouco homogénea, dado o peso das inovações na gestão, como se pode ver pelo gráfico seguinte.

Gráfico 24 – Tipo de Inovação Introduzido



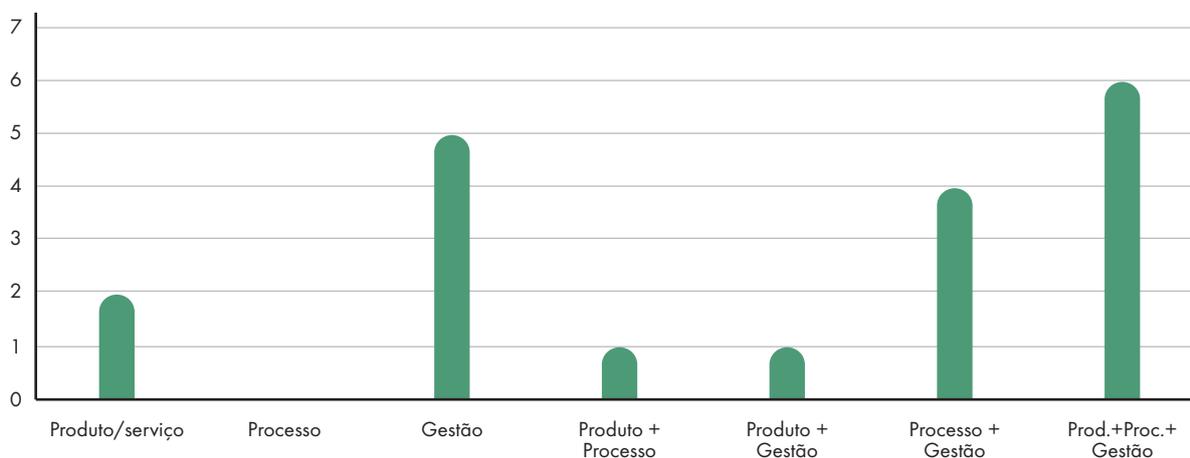
Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

De notar, contudo, que num dos casos estudados (ER) a inovação introduzida no produto possui características que podem classificar-se como próximas de uma inovação radical, na medida em que se pretende alargar de forma significativa as capacidades do produto (permitindo transformar calor solar em frio, adicionalmente à produção de energia eléctrica e de água quente). Igualmente no caso AgPI2 a inovação de processo introduzida (tratamento terciário das águas nas ETAR) se não é radical no sentido de ser uma nova tecnologia no mercado, representa um salto qualitativo muito significativo no serviço prestado, permitindo a reutilização directa da água para alguns fins (rega e lavagens por exemplo).

No caso RPI1 a introdução da compostagem e do biogás no tratamento de resíduos urbanos representa uma mudança significativa na reutilização dos mesmos com impactes significativos no resultado da actividade da entidade. Este tipo de inovação aumenta de forma relevante a cadeia de valor da actividade da empresa e diminui o volume de resíduos não reutilizados.

No entanto, a agregação de diferentes tipos de inovação já indicia formas de inovação mais densas, como se pode ver pelo gráfico seguinte.

Gráfico 25 – Tipos de Inovação identificados conjuntamente pelas Entidades/Empresas



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

Ou seja, predominam as situações em que os três tipos de inovação estão presentes, embora seja de assinalar que 5 das entidades apenas referenciaram

inovações ao nível da gestão. Mais difícil se torna trabalhar a densidade dos processos de inovação desenvolvidos nas entidades/empresas.

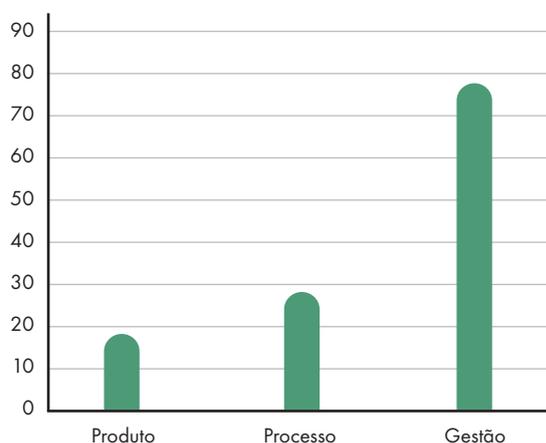
O guião de estudos de caso proposto pelo IQF propõe 28 tipos de inovação típicos para serem identificados pelos respondentes³⁷.

Deve destacar-se que das respostas obtidas a satisfação de especificações técnicas dos clientes é o processo de inovação mais vezes referido, o que confirma a posição de seguidor que as entidades do sector adoptam.

Claramente que as inovações no âmbito da gestão são aquelas que os interlocutores mais facilmente identificam.

O gráfico seguinte apresenta os dados relativos ao número total de inovações referenciadas pelos entrevistados no âmbito dos estudos de caso.

Gráfico 26 – Número Total de Inovações Introduzidas e Referenciadas pelos Entrevistados nos Estudos de Caso.



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

Ou seja, os dados sobre o número de inovações tipificadas introduzido nas empresas apontam para uma clara concentração em torno de alterações nos processos de gestão. Embora existam casos que revelam a existência de processos com alguma complexidade em termos da capacidade de I&D própria e do de-

envolvimento de soluções avançadas em termos de processos e produtos (em especial nos casos ER e RPr1), a regra é o predomínio de estratégias tecnológicas e de inovação que privilegiam as áreas da gestão de processos e da relações com os clientes.

Na generalidade dos casos do domínio água, as inovações mais relevantes são as soluções de monitorização electrónica dos processos e o melhoramento das relações com os clientes utilizando plataformas informáticas. Deve, contudo, reconhecer-se que estas entidades mostram alguma preocupação com a modernização do equipamento produtivo (nomeadamente o melhoramento das capacidades das ETAR). Mas, em qualquer dos casos estas entidades são tomadoras de tecnologias e as inovações introduzidas são de natureza incremental.

No caso dos domínios associados à prestação de serviços (Domínios Ar, Gestão Ambiental e Ruído) as preocupações com a componente laboratorial da actividade e dos instrumentos de medida são muito relevantes e determinam em larga medida as previsões de investimento em equipamento embora, uma vez mais, seja uma postura essencialmente reactiva já que, explicitamente, visa responder a exigências regulamentares ou a necessidades expressas pelos clientes.

A estratégia tecnológica e de inovação do sector é, assim, dependente dos fornecedores, seguidora das exigências dos clientes ou da regulamentação e de natureza incremental.

Os gráficos 27 e 28 apresentam a desagregação das inovações referenciadas por tipo, de acordo com a tipificação efectuada nos estudos de caso.

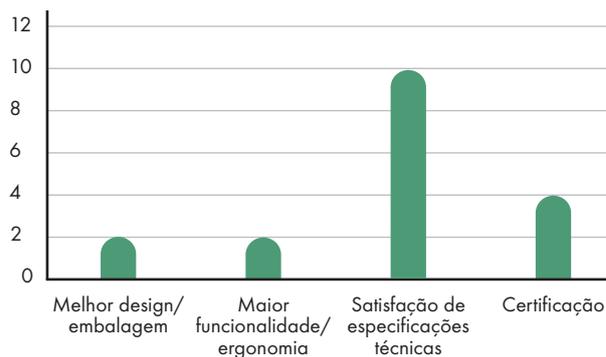
No caso das inovações de produto/serviço, predomina a satisfação de especificações técnicas,

³⁷ Como exemplos de inovação no produto são propostos: melhor design/embalagem; maior funcionalidade/ergonomia; satisfação de especificações técnicas; certificação. Como exemplos de inovação no processo são propostos: robotização; CNC/DNC; CAD/CAM/CAE; TQM (total quality management); SPC (statistics control process); JIT (just in time); Kaizen; Células de fabrico; ERP; Internet/intranet; Comércio electrónico; M-business (mobile business); B2B (business to business); B2C (Business to customer); CRM (customer relationship management); Knowledge management. Para a inovação na gestão são propostos: gestão por objectivos; descentralização de decisões; análise do mercado; criação ou desenvolvimento de redes de comercialização; novos métodos de gestão de stocks; informatização da gestão; formação profissional; estímulos à participação/iniciativa.

que estão relacionadas quer com exigências dos clientes quer, especialmente, com as exigências dos normativos regulamentares dos impactes ambientais.

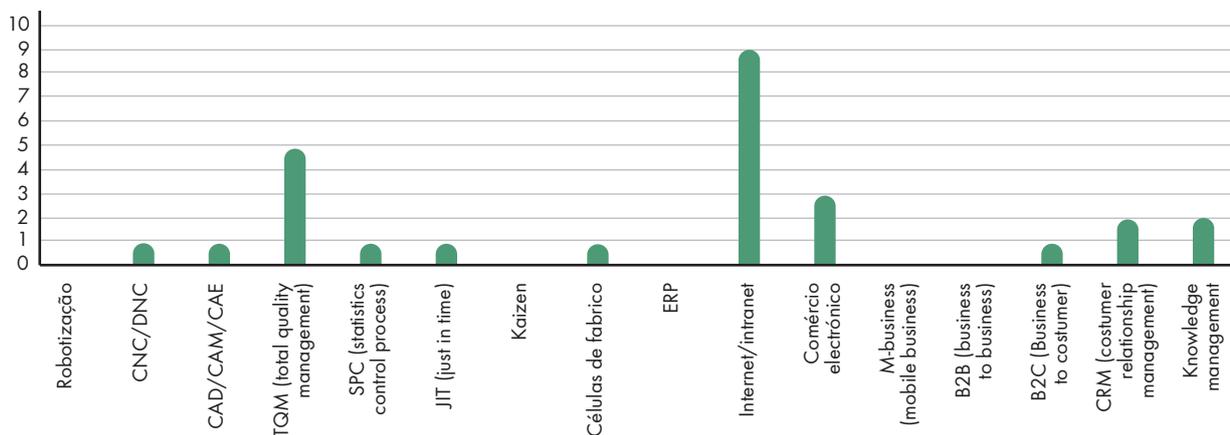
Já no que diz respeito às inovações de processo relevam-se as inovações associadas a processos de certificação da qualidade (TQM, por exemplo) e os que decorrem da informatização da produção e/ou das vendas (Internet/Intranet, Comércio Electrónico, CRM e *Knowledge Management*).

Gráfico 27 – Tipo de Inovações de Produto Introduzidas



Fonte: CEEETA - Relatórios dos estudos de caso

Gráfico 28 – Tipo de Inovações de Processo Introduzidas



Fonte: CEEETA - Relatórios dos estudos de caso

Finalmente as inovações na área da gestão apresentam uma maior densidade de casos identificados, como se pode ver pelo gráfico 29.

Anote-se que a formação profissional é vista como a inovação de gestão mais comum. A gestão por objectivos parece consistir, por seu lado, na metodologia de gestão cuja introdução é vista pelos interlocutores, nas entidades empregadoras consideradas no estudo como a mais frequentemente adoptada. A que se deve adicionar as que estão relacionadas com os processos de introdução de sistemas informatizados de gestão.

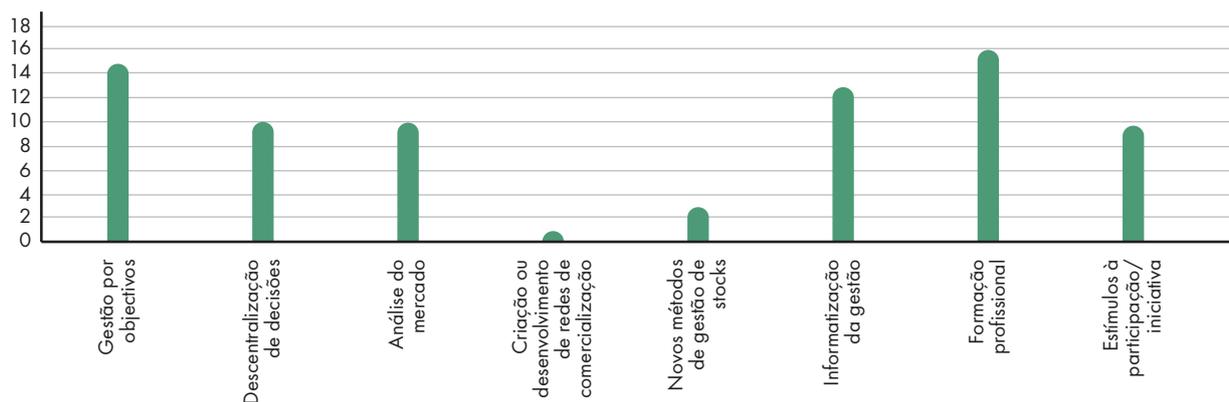
Em alguns casos estudados verificou-se que as novas tecnologias introduzidas possuem um grau de complexidade suficiente para provocar o aparecimento de novas figuras profissionais e novas funções. Isso

aconteceu no caso ER, em que a introdução de uma nova máquina de absorção exigiu a contratação de um soldador a gás, ou no caso OTP, aquando da introdução do laboratório móvel.

Porém, a introdução de novas tecnologias significa não apenas a introdução de uma nova máquina ou equipamento mais moderno de substituição, mas também a introdução de novas formas de realizar o trabalho, como se verifica no caso das entidades do domínio Água (AgPI1 e AgPI3) que nos últimos anos têm vindo a introduzir a Telegestão e a Telemedida, ou a introdução de novos produtos ou serviços, nomeadamente o aproveitamento do biogás e a instalação de uma estação de compostagem (RPL1).

A introdução de novas tecnologias ocorrida nas entidades AgPI1 e AgPI3, provocou grandes alterações

Gráfico 29 – Tipo de Inovações de Gestão Introduzidas



Fonte: CEEETA – Relatórios dos estudos de caso

ao nível da forma de organização do trabalho, na medida em que a telegestão e a telemedida, exigem um menor número de trabalhadores nesta área, o que origina uma redução do emprego, já que o trabalho passa a ser executado através de máquinas, sendo necessários apenas operadores com funções associadas ao controlo dessas mesmas máquinas. Deste modo, a introdução da telemedida e telegestão, implica a redução do volume de emprego e a introdução de novas competências nos empregos de operadores as quais resultam em novas necessidades de formação. Com efeito, os empregos de operadores de ETA e ETAR e de outro tipo de estações têm as suas competências ancoradas num leque de actividades e saberes associadas ao manuseamento e manutenção dos instrumentos de telegestão e telemedida.

No caso RPL1, a introdução de novas tecnologias decorre da introdução de novos serviços que, para além de originarem a emergência de necessidades de competências e formação, exigem também a contratação de novos profissionais, i.e. emergência de novas funções e/ou figuras profissionais para trabalhar no aproveitamento do biogás e na estação de compostagem. Consequentemente, a introdução destas novas técnicas levará à criação de dois novos subsistemas organizacionais (departamentos/divisões).

Para além de todas as consequências referidas anteriormente, a introdução de novas tecnologias pode também levar à redução do emprego ou à reconver-

são de trabalhadores, no caso das organizações que possuem estruturas profissionais envelhecidas ou pouco qualificadas e cujos recursos humanos, devido à idade avançada ou baixa qualificação profissional, possuem grandes dificuldades (e/ou resistência) de adaptação aos novos equipamentos (RPI2).

A tipologia de inovação verificada nas empresas é consistente com a estratégia tecnológica referida, em que predominam os investimentos nas infra-estruturas de TIC nas entidades, que é referenciada como uma das rubricas de investimento nos últimos 3 anos em todos os casos e que na sua grande maioria é mantida para os 5 anos seguintes, muitas vezes com carácter de exclusividade.

As entidades do domínio água revelam contudo a necessidade de investimentos na modernização das ETA e ETAR com maior ou menor carácter inovador. Como se disse a entidade AgPr pretende investir no tratamento terciário das águas residuais como forma de permitir o reaproveitamento das águas tratadas o que tem algum significado em termos de inovação no sector.

Nos domínios Ar, Ordenamento e Ruído predominam os investimentos em aparelhos de monitorização mais sofisticados como aquisições estratégicas para os próximos anos.

No caso da entidade do domínio ruído (RD) ganha especial relevância o investimento em estratégias de comércio electrónico.

No domínio das entidades a actuar nos Instrumentos de Gestão Ambiental o investimento nos equipamentos laboratoriais parece ser a dominante nas estratégias tecnológicas, o que, uma vez mais, tem a ver com a capacidade de melhorar e aumentar a sua capacidade de dar resposta às maiores e mais complexas normas de regulamentação e conseqüentes necessidades de monitorização dos impactes ambientais.

As estratégias tecnológicas mais complexas podem ser encontradas nas entidades a actuar no domínio resíduos. Trata-se de capacitar estas entidades para poderem trabalhar com um maior número de tipos de resíduos e em melhores condições de segurança ambiental.

Uma especial referência merece o caso D (que opera nos domínios Ar, IGA, Resíduos e Ruído) que se propõe investir num equipamento laboratorial sofisticado (um espectrofotómetro de epifluorescência) tendo estabelecido para o efeito um acordo de parceria com uma universidade que permite partilhar custos e aumentar a utilização do equipamento.

2.5 Drivers de Crescimento e Posicionamento Estratégico das Empresas

O posicionamento estratégico das empresas do sector do ambiente é condicionado por quatro *drivers* que marcam claramente a evolução do seu mercado

e as linhas pelas quais o seu desenvolvimento se tem de reger. Estes *drivers* são, como vimos: a regulamentação crescente dos impactes ambientais da actividade humana e em, especial da actividade económica; a tendência para a privatização das actividades ambientais públicas tradicionais (saneamento básico); a crescente pressão da opinião pública relativamente à qualidade dos serviços públicos ambientais e à minimização dos impactes ambientais; e, finalmente, a emergência de procuras por produtos e serviços que respeitem o ambiente e promovam a sua protecção, que por simplificação designamos por produtos e procuras “verdes”.

O espaço estratégico das empresas do sector ambiental é assim um espaço em que, para além das condicionantes ditas clássicas [concorrência, barreiras à entrada, poder dos fornecedores, poder dos clientes e inovação] se destacam estes factores específicos, com os quais têm de lidar e relativamente aos quais se têm de posicionar. Deve assinalar-se que estes factores não actuam de forma independente, na medida em que interagem entre si, embora de forma nem sempre isenta de contradições.

As Figuras seguintes apresentam duas formas de visualizar este espaço estratégico. Numa primeira versão são representados os quatro *drivers*.

Figura 5 – Espaço Estratégico das Empresas do Sector Ambiental (4 *drivers*)



Este espaço estratégico é marcado pelos *drivers* que identificámos e da associação dos *drivers* resultam outras forças conjugadas que funcionam elas mesmas como elementos de caracterização do mercado ambiental tal como ele hoje é passível de ser definido.

Uma primeira destas dimensões secundárias (assinadas em caixas elípticas na figura) é o que poderíamos designar por Políticas Comunitárias, que mereceram já abundantes referências e reflexões no capítulo referente à caracterização do sector ambiental.

As Políticas Comunitárias têm um papel muito relevante (determinante mesmo) na evolução do sector ambiental em Portugal, na medida em que há uma muito clara liderança das instâncias comunitárias, por um lado, na fixação de normas de referência para os impactes ambientais e para a necessidade da sua monitorização. Por outro lado, a pressão no sentido da liberalização e privatização dos mercados tem também uma forte marca nas políticas comunitárias da concorrência e da promoção do mercado interno, a que o sector ambiental não fica imune. É neste sentido que as Políticas Comunitárias para o Ambiente são um elemento central de referência.

No entanto, as políticas comunitárias se são marcadas pela conjugação entre a função reguladora do sector e por uma lógica fortemente orientada para a privatização, são elas mesmas fortemente influenciadas pela pressão da opinião pública europeia.

Ao conseguir acolhimento nas normas comunitárias e na lógica de funcionamento dos serviços da Comissão Europeia, cria-se uma força combinada que poderemos designar por “pressão ambientalista” que tem igualmente uma importante expressão na forma como funciona o mercado dos produtos e serviços ambientais que importa ter em consideração nesta análise estratégica do sector. Esta pressão, que tem uma evidente manifestação na capacidade das organizações ambientalistas funcionarem como grupos de pressão ao nível nacional e europeu, tem um papel duplamente importante. Por um lado, implica a

existência de um quadro normativo de crescente exigência para a monitorização e minimização dos impactes ambientais (o que é fonte de uma muito importante procura para os serviços e produtos ambientais) e, por outro lado, funciona como um elemento de sensibilização e educação ambiental.

Da conjugação da pressão da opinião pública e da emergência de procuras “verdes” por produtos e serviços de natureza ambiental ou com impactes ambientais minimizados resulta uma pressão importante nas empresas (independentemente destas produzirem ou não produtos e serviços ambientais) para adoptarem uma imagem ambientalmente correcta.

Esta pressão para as empresas e as instituições procurarem uma imagem de respeito pelos valores do ambiente é também, por sua vez, uma fonte de novas procuras por serviços ambientais que é relevante para a caracterização do mercado para as empresas e entidades actuando no sector.

Finalmente o círculo completa-se com a emergência de um mercado ambiental que resulta do cruzamento das procuras “verdes” com uma cada vez maior presença de empresas na prestação de serviços e na produção de bens “amigos do ambiente”. Estes mercados ambientais são mercados “normais”, na medida em que respondem a necessidades e preferências de consumidores para os quais se vai desenhando uma estrutura de oferta que a eles visa responder. Deve notar-se que estes são essencialmente mercados emergentes com relativamente pequena expressão, mas que podem no médio, longo prazo ganhar expressão e dimensão significativa. Neste sentido, uma prospectiva de mais longo prazo deverá ter especial incidência na forma como estas procuras ambientais se vão comportar e como isso terá impacto na actividade económica.

A questão de prospectiva que se pode colocar aqui é a de saber se essa transformação nos mercados de bens e serviços se fará pela afirmação de novas empresas e novas formas de produção ou se os valores

da protecção ambiental serão incorporados pelas empresas existentes alterando produtos e processos. A realidade incorporará, naturalmente, os dois tipos de processos. Por um lado, surgem novas empresas que incorporam na sua lógica de criação uma orientação para a produção de bens e serviços ambientais (incidindo na reciclagem, reutilização e redução de resíduos na redução das emissões e da poluição; e na oferta de bens e serviços associados à fruição do ambiente e de educação ambiental). Por outro lado, as empresas instaladas revelam alguma tendência para a incorporação de preocupações ambientais, quer ao nível dos produtos, através da inclusão de matérias-primas originadas em processos de reciclagem, ou dos seus processos através da incorporação no seu portfolio tecnológico de “processos integrados” de minimização dos impactes, substituindo progressivamente as tecnologias de minimização “fim de linha”.

É, aliás, uma questão relevante a transformação transversal a todos os sectores no sentido de os processos de modernização de equipamentos incorporarem uma dimensão de redução dos impactes ambientais. Esta tendência deve-se quer às exigências regulamentares (por onde iniciámos esta nossa análise), quer a uma procura da diminuição dos custos de produção. Uma dimensão onde este tipo de preocupações é muito evidente é a da redução dos custos energéticos,

sendo o aumento da eficiência energética uma das dimensões de evolução das tecnologias bem como a preocupação com a redução dos resíduos, cujo tratamento é um custo que as empresas têm de considerar (para além dos benefícios associados a um menor consumo de matérias-primas e auxiliares).

Esta análise das forças que enformam os mercados do sector ambiental pode ser também formalizada numa segunda versão em que os *drivers* regulamentação e pressão da opinião pública são tomados em conjunto, uma vez que se encontram muito directamente associados, como vimos acima, resultando uma formulação do espaço estratégico mais facilmente trabalhável na construção de uma prospectiva para o sector, o que é representado na figura 6.

As referências que fizemos acima têm aqui aplicação com as necessárias adaptações.

Naturalmente que estes *drivers* não afectam da mesma forma todos os domínios ambientais, tal como os temos vindo considerar, como veremos seguidamente. Assim e para efeitos de caracterização das estratégias de intervenção das entidades que actuam no sector ambiental, os dez domínios que temos vindo a utilizar, podem ser agregados em três grupos relativamente aos quais os *drivers* do sector apresentam efeitos diferentes. Estes três grandes grupos podem ser constituídos como segue:

Figura 6 – Espaço Estratégico das Empresas do Sector Ambiental (3 drivers)

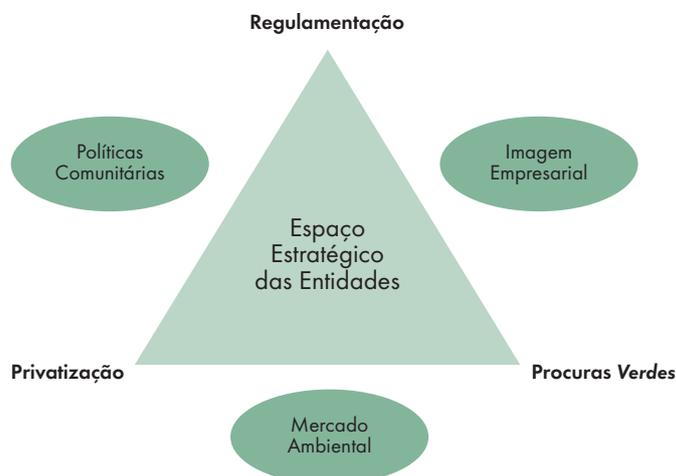


Tabela 53 – Agrupamento dos Domínios Ambientais segundo a Sensibilidade aos Drivers de Evolução

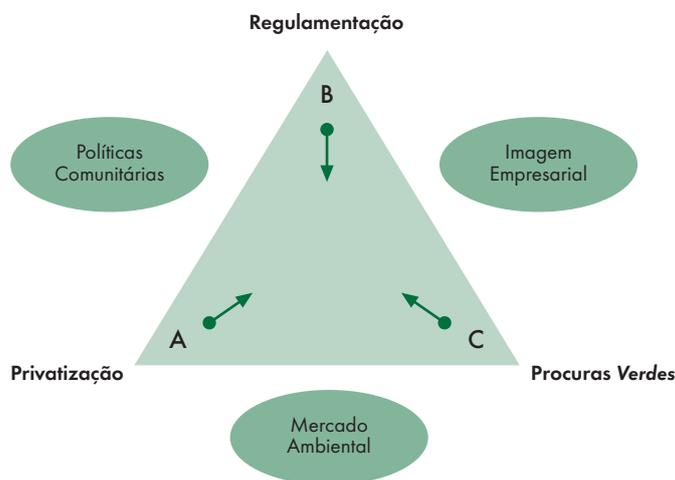
Agrupamento	Domínios ambientais considerados
A – Saneamento básico	D1 – Água D8 – Resíduos (urbanos)
B – Serviços às empresas	D2 – Ar D6 – Instrumentos de Gestão Ambiental D7 – Ordenamento do Território e Paisagem D8 – Resíduos (industriais e hospitalares) D9 – Ruído
C – Fornecimentos e serviços às empresas e particulares	D3 – Conservação da Natureza D4 – Educação e Comunicação Ambiental D5 – Energias Renováveis D10 – Diversos

O posicionamento estratégico das entidades do sector ambiental tem sido muito fortemente marcado

pela resposta aos três *drivers* identificados na nossa versão simplificada do espaço estratégico, como se representa na figura seguinte.

Deve anotar-se que, como veremos, embora o posicionamento estratégico das entidades, com consequências ao nível da sua actuação no plano do emprego e da qualificação, seja muito evidentemente marcado pela resposta a um dos *drivers* identificados, é também claro que as entidades se vêm confrontadas, todas elas com a necessidade de encontrar respostas a solicitações decorrentes da acção conjugada das outras três dimensões estratégicas consideradas.

Figura 7 – Posicionamento dos Agrupamentos de Empresas no Espaço Estratégico e Dinâmica de Evolução Previsível



Igualmente os efeitos que a forma como o mercado ambiental determina a evolução das entidades que nele actuam não têm, prospectivamente, o mesmo tipo de resultados.

Esta diversidade de situações é determinada pelas características próprias de cada agrupa-

mento em termos da sua dimensão presente, da natureza da produção e da natureza da procura. A matriz seguinte procura sistematizar os tipos de efeitos esperados e a natureza dos factores chave associados a cada um dos agrupamentos estabelecidos.

Agrupamento	Driver dominante	Efeitos esperados mais relevantes
A – Saneamento básico	Privatização	Efeito sobre o volume de emprego por via da necessidade de aumento da eficiência na operação; margem de crescimento absoluto limitada.
B – Serviços às empresas	Regulamentação	Efeito de qualificação pelo aumento do número de empregos qualificados e altamente qualificados.
C – Fornecimentos e serviços às empresas e particulares	Procuras “verdes”	Criação de um mercado ambiental menos dependente da regulamentação; efeitos muito diferenciados sobre o emprego.

Nos pontos seguintes procuraremos ilustrar os efeitos dos *drivers* sobre as entidades do sector ambiental.

2.5.1 A privatização das actividades ambientais

A última década tem sido marcada por uma forte tendência das Administrações Públicas no sentido de promover a privatização de actividades que, tradicionalmente, estiveram sob a sua administração directa. Os argumentos para estas tendências têm, no essencial, a ver com a procura de uma maior eficiência nas actividades privatizadas e na procura de uma administração mais “leve”, focalizada na regulação da actividade económica, e mais concentrada na prestação daqueles serviços que não podem (ou não devem, em função de julgamentos políticos) ser privatizados.

No caso do sector ambiental esta dinâmica de privatização reflecte-se sobretudo nos domínios mais clássicos (usualmente designados por saneamento básico, incluindo o abastecimento de água, a recolha de resíduos sólidos urbanos e o tratamento de águas residuais) e onde a presença do estado (nomeadamente das autarquias locais) era muito forte. Na prática, esta evolução estratégica materializa-se por um conjunto de transformações relevantes ao nível da forma como os serviços são prestados e que importa ter em consideração:

- A criação de estruturas de cooperação intermunicipal para a prestação dos serviços de saneamento básico, substituído os Serviços Municipalizados por estruturas que cobrem agrupamentos de concelhos.
- A criação de empresas para a prestação desses serviços, em substituição dos serviços públicos que os prestavam anteriormente.
- A eventual concessão da prestação desses serviços por empresas especializadas exteriores à administração.

É claro que esta dinâmica tem assumido formas diferentes, nomeadamente quanto se trata de verdadei-

ros processos de privatização (através da concessão a privados da prestação do serviço) ou processos de privatização que são essencialmente formais, em que os serviços públicos são substituídos por empresas de capitais públicos (detidos pela Administração Central, como por exemplo, no caso da empresa Águas de Portugal, ou pelas Autarquias Locais, como, por exemplo, no caso das empresas municipais ou intermunicipais).

Em qualquer situação a tendência é para a adopção de modelos de gestão empresarial na prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Exemplos relevantes desta forma de evolução da prestação dos serviços ambientais são os casos AgPr, AgPI1, AgPI2 e RPI1.

Tome-se como exemplo o caso AgPr em que se trata de um grupo empresarial da construção civil e obras públicas que, dada a sua experiência na construção de infra-estruturas de tratamento de águas residuais, decide avançar com a aquisição de uma empresa do sector do ambiente como forma de explorar as sinergias que pareciam evidentes neste domínio das águas e do saneamento básico. A partir dessa aquisição a empresa inicia um processo de participação em concursos para a concessão da exploração e manutenção de redes de águas e esgotos que se tem revelado particularmente promissor enquanto unidade de negócios do grupo, ao mesmo tempo que consegue explorar com vantagem as sinergias de conhecimento e de inserção no mercado em que o grupo de origem e a empresa especializada se situam.

Para a empresa as perspectivas de mercado são muito interessantes e com uma capacidade de crescimento muito importante, pesem as incertezas que subsistem quanto à evolução da política de privatizações do sector da água em Portugal. Esta empresa perspectiva o seu crescimento quer na dimensão do aumento do número de concessões que exploram, quer no aumento da sua participação no mercado da construção de ETA e ETAR e do fornecimento de equipamentos para o sector da água.

Com base nesta penetração de mercado a empresa, uma vez mais acompanhando a estratégia do grupo em que se integra, desenvolve actividades de internacionalização activa, através da instalação de subsidiárias nos PALOP e no Brasil.

No plano tecnológico, esta empresa tem feito evoluir as infra-estruturas que gere no sentido de dotar as ETAR que explora para o tratamento terciário das águas, o que permite a geração de efluentes finais com muito menor carga poluente e, mesmo em determinadas condições, a utilização desse efluente em utilizações finais directas como a rega e a lavagem de viaturas.

Uma outra forma representativa de estratégia empresarial pode ser encontrada no caso RPI1 (uma empresa de recolha e valorização de resíduos sólidos urbanos), em que as autarquias envolvidas têm um posicionamento político que vai no sentido de evitar a privatização dos serviços municipalizados e optaram pela criação de uma empresa intermunicipal para o efeito. Esta opção aproveitou a dinâmica introduzida pelo encerramento dos aterros municipais para criar uma unidade que efectua o tratamento integrado dos resíduos de oito municípios, viabilizando a sua separação e valorização.

A empresa utiliza critérios de gestão que estão próximos dos utilizados no sector empresarial privado, embora mantenha uma lógica de serviço público como dominante da fixação dos seus objectivos estratégicos, esperando, desta forma, obter o melhor das duas situações. Os resultados têm sido bastante positivos e antevê-se a possibilidade da empresa expandir a sua área de actuação através da agregação de municípios contíguos.

No plano tecnológico a empresa prevê a utilização dos resíduos para a produção de energia, o que cria um novo patamar para o seu desenvolvimento e permite uma maior valorização dos resíduos que recolhe e trata.

A empresa tem também uma clara aposta na educação ambiental, no sentido de promover a separação de resíduos pelos habitantes da sua zona de influência e os seus responsáveis registam uma cada vez maior pressão dessas populações relativamente à qualidade ambiental do serviço prestado como uma das forças que a empresa tem de considerar na formulação dos seus planos de actuação e desenvolvimento.

O caso AgPI2 é também um caso relevante, uma vez que resulta uma vez mais da criação de uma empresa intermunicipal numa zona fortemente industrializada e com problemas ambientais associados especialmente graves nos recursos hídricos regionais. A sua criação lançou um processo de transformação tecnológica relevante, nomeadamente pela renovação das infra-estruturas de gestão das águas residuais em que a telemonitorização e a tele-gestão têm uma importância significativa. Estas transformações implicaram uma importante alteração nas tecnologias utilizadas e nas competências requeridas pelo pessoal ao serviço, face aos existentes nas anteriores estruturas municipais.

O resultado esperado é o de uma maior qualidade no serviço prestado associada a um significativo aumento da eficiência na prestação do serviço pela significativa redução dos custos de operação, nomeadamente pela redução dos custos com pessoal. Concomitantemente, aumentaram de forma relevante as necessidades de qualificação dos trabalhadores que implicaram processos de requalificação internos e de recrutamento de pessoal qualificado (técnicos superiores) no exterior.

A privatização dos serviços de saneamento básico parece por isso implicar, ao nível das entidades envolvidas, uma pressão que implica transformações estruturais relevantes que importa reter:

- A necessidade do aumento da qualidade dos serviços prestados.
- A mudança qualitativa das tecnologias utilizadas na prestação dos serviços.

- A necessidade de um aumento da eficiência na prestação dos serviços.

Este conjunto de transformações poderá ter um impacte relevante no perfil do domínio água do sector ambiental, nomeadamente no sentido do aumento da sua eficiência, o que, como tínhamos visto no capítulo da caracterização do sector ambiental em Portugal, é uma tendência provável, face ao peso que o mesmo apresentava no nosso país face às médias comunitárias.

No domínio dos resíduos urbanos, a dimensão da privatização parece ter ainda uma menor importância, embora seja evidente a sua pressão latente nesse sentido.

O resultado desse processo de privatização será a transformação dos processos de gestão (sendo assimiláveis as diferenças entre os processos burocratizados característicos da gestão pública tradicional e os novos processos empresariais mais flexíveis e orientados para a eficiência) e a modernização tecnológica, no sentido de assegurar uma maior exploração dos potenciais de valorização dos resíduos (em alternativa à sua mera deposição em aterro) quer na perspectiva da sua reciclagem, quer na valorização energética dos mesmos.

É identificável contudo alguma tensão na passagem de serviços públicos a serviços privados, dada a forte carga social que estes serviços assumem.

A regulamentação e regulação das actividades privadas no âmbito do saneamento básico são, assim, essenciais, para a manutenção de níveis crescentes de qualidade, no que a pressão da opinião pública e a sua crescente apetência para a aquisição de produtos e serviços ecologicamente equilibrados implica.

2.5.2 A regulamentação dos impactes ambientais da actividade económica

Outra das dinâmicas muito relevantes nos domínios das actividades ambientais é o aumento sensível das

exigências colocadas à actividade económica na avaliação e monitorização dos impactes ambientais da sua actividade. Estas necessidades regulamentares ganham expressão significativa nas seguintes áreas:

- O aumento do número de situações em que a criação e expansão de empresas e construção de infra-estruturas requerem ao nível de estudos de Avaliação de Impactes Ambientais, Planos de Monitorização Ambiental e Sistemas de Gestão e Acompanhamento Ambiental.
- O aumento das exigências colocadas às empresas na monitorização e redução dos efluentes líquidos e gasosos e dos impactes sonoros (domínios água, ar e ruído).
- O aumento das exigências na recolha e tratamento dos resíduos sólidos industriais (independentemente da sua periculosidade, mas aumentando com esta).
- Valorização da certificação da qualidade e da certificação ambiental como elemento de imagem da empresa e como condição de acesso a determinados mercados.

O resultado é um aumento rápido das oportunidades de prestação de serviços a um número crescente de entidades públicas e privadas que se vêm obrigadas a controlar as externalidades ambientais da sua actividade ou que pretendem fazê-lo de forma voluntária, como instrumento de melhoramento da imagem institucional.

Para a generalidade das empresas a solução para satisfação destas necessidades passa pela aquisição no exterior de serviços que sirvam essas necessidades. Apenas num número muito reduzido de empresas de grande dimensão em sectores com impactes ambientais muito sensíveis (petrolíferas, produtoras de electricidade, químicas) se poderão encontrar soluções internalizadas para o efeito, embora a tendência geral pareça ser a da aquisição de serviços no exterior.

Nos casos em que se identificou a satisfação interna das necessidades (caso A) parece evidente que há uma muito forte preocupação dos sectores das empresas com responsabilidades na monitorização dos impactes em conseguir justificar as vantagens na solução, nomeadamente através da procura da manutenção de padrões técnicos e tecnológicos na fronteira do conhecimento disponível, mas não foi possível identificar tendências para que essas empresas autonomizassem essa prestação de serviços, orientando capacidades instaladas para vender serviços a terceiros.

Neste sentido, os estudos de caso efectuados nos domínios Ar, Instrumentos de Gestão Ambiental, Ordenamento do Território e Paisagem, Resíduos e Ruído são bem evidenciadores da existência de uma procura crescente por este tipo de serviços e das oportunidades que esta dinâmica de crescimento da procura representa para as empresas do sector. O traço comum das empresas actuando neste grupo de actividades de prestação de serviços às empresas (e a outras instituições, nomeadamente de natureza pública) é a valorização das competências técnicas e científicas que possuem e conseguem demonstrar no mercado. Trata-se, com efeito, de actividades intensivas em conhecimento e em que a capacidade para demonstrar competências específicas e para desenhar soluções adequadas às necessidades dos clientes se revelam como os factores competitivos mais relevantes.

Há, contudo, algumas diferenças significativas entre as entidades que operam no domínio da prestação de serviços e as entidades a operar no domínio da recolha e tratamento de resíduos industriais. Em comum parecem possuir a capacidade de encontrar soluções viáveis para problemas específicos, com base nas competências do seu pessoal, mas a configuração das empresas tem características que justificam a sua análise em separado.

No quadro das entidades objecto dos estudos de caso que se dedicam à prestação de serviços, parece resultar que as entidades a actuar neste mer-

cado se podem enquadrar em dois tipos bem determinados:

- Entidades de dimensão significativa com capacidade para cobrir as diferentes necessidades das empresas e instituições (casos IGA1, IGA2, IGA3, OTP e D).
- Entidades de reduzida dimensão muito especializadas em domínios específicos de actuação (A1, RD).

Os trunfos competitivos das empresas de maior dimensão parecem ser a possibilidade de oferecer um serviço que cubra o conjunto das necessidades dos clientes nos diferentes domínios ambientais, ao mesmo tempo que garantem uma notoriedade enquanto prestadores de serviços que serve também de elemento que as empresas valorizam na sua comunicação.

Neste domínio o caso D, uma universidade com um laboratório presta um vasto leque de serviços a empresas e entidades públicas que cobre os diferentes domínios de impactes a monitorizar e permite encontrar soluções integradas para o efeito. Este caso é um bom exemplo de integração das competências de investigação das universidades com a prestação de serviços às empresas com ganhos para ambas as partes.

Da mesma forma o caso IGA2 é um bom exemplo de uma entidade de natureza semipública que consegue oferecer às empresas e outras entidades um largo espectro de serviços.

É relevante também evidenciar que nas entidades actuando neste domínio se verifica uma importante presença de Investimentos Directos Estrangeiros (como nos casos IGA1 e IGA2). Este fluxo de capitais tem um impacte estruturante sobre as entidades (empresas) envolvidas e nas suas formas de intervenção no mercado.

No outro segmento das empresas do sector da prestação de serviços podemos encontrar pequenas empresas de capitais nacionais, que se especializam em nichos determinados do mercado (como são exemplos os casos A1 e RD). Estas empresas procuram

através da sua especialização encontrar soluções competitivas que lhes permitam oferecer melhores serviços que as entidades de maior dimensão, quer através de uma maior flexibilidade na adequação às necessidades dos clientes, quer através de uma maior actualização dos seus produtos e serviços. Parece, no entanto, resultar dos estudos de casos realizados (em especial no caso A1) existir uma tendência para as empresas de menor dimensão procurarem alargar as suas esferas de actuação a outros domínios ambientais, como forma de aumentar a sua capacidade competitiva num mercado em que as grandes entidades, com um espectro de ofertas muito diversificado parece dominar.

No que respeita às entidades actuando no domínio dos resíduos industriais parece ser evidente que a capacidade de oferecer soluções para um leque alargado de tipos de resíduos é um trunfo competitivo relevante, em conjunto com a capacidade para desenvolver soluções adequadas à natureza particular dos resíduos produzidos pelos clientes. Deve igualmente notar-se que, nas empresas deste segmento objecto de estudos de caso foi igualmente possível identificar situações de presença de grupos empresariais nacionais que diversificam neste sentido as suas estruturas (caso RPr3) e a presença de capitais estrangeiros na aquisição de empresas nacionais (caso RPr1).

2.5.3 As procuras “verdes”

O *driver* das procuras “verdes” é, entre os identificados, aquele que apresenta um impacte mais difuso e diferenciado nas empresas do sector, na medida em que são verificáveis efeitos em direcções e dimensões muito diferentes do mercado. As dimensões mais relevantes que importa reter neste sentido são:

- A procura por produtos ecológicos que resultam de processos que respeitam o ambiente (como os produtos da agricultura biológica) ou que incorporam matérias recicladas ou reutilizadas.
- A procura por serviços de turismo e lazer baseados na fruição do ambiente.

- A procura por produtos e serviços de sensibilização e educação ambiental, eventualmente associados a actividades de lazer e recreio ambiental.
- A procura por produtos de promoção e publicidade com uma vertente ambiental que associe esta dimensão à imagem das empresas, especialmente para actividades mais afastadas dos valores ambientais.
- A procura de equipamentos de produção de energias renováveis.
- A procura de soluções tecnológicas para a solução de problemas ambientais, sejam estes fim de linha ou integrados.

Como se pode observar da síntese acima, trata-se de uma descrição de actividades que cobrem a totalidade do espectro das actividades económicas (sectores primário, secundário e terciário) e com importâncias muito variáveis na actividade das empresas.

A inclusão da dimensão ambiental como uma das dimensões essenciais da sustentabilidade do desenvolvimento implica transformações profundas que se situam essencialmente neste domínio da pressão do sector ambiental sobre a actividade económica e social.

Tanto os impactes da privatização das actividades ambientais até agora predominantemente públicas, como os impactes da regulamentação dos efeitos ambientais da actividade económica terão um impacte com uma maior incidência no curto e no médio prazo, mas os seus efeitos autonomizáveis tenderão a esgotar-se num prazo de tempo relativamente curto.

O que verdadeiramente terá importância a longo prazo será a banalização da consideração da dimensão ambiental como uma parte intrínseca das actividades económicas e sociais.

Naturalmente que alguns dos segmentos identificados ganharão uma expressão própria que os tornará actividades com direitos próprios. A agricultura bioló-

gica terá um ganho de expressão enquanto mercado autónomo nos próximos anos. No entanto, parecem já existir sinais de que a agricultura convencional passará a incorporar alguns dos seus valores diferenciadores que poderá fazer com que se tornem indistintas num horizonte mais ou menos longo.

Igualmente, a diferenciação pela natureza reciclada ou reutilizada das matérias-primas na produção industrial se tenderá a generalizar, pelo menos onde for economicamente racional fazê-lo (há que ter em conta que alguns processos de reciclagem ou de reutilização podem induzir impactes ambientais cujo saldo final é negativo, por exemplo, pelos consumos energéticos que implicam). Parece também admissível que a responsabilização dos produtores pelo destino final dos seus produtos e das suas embalagens tornará, por um efeito de racionalidade económica e financeira estrita, a que sejam cada vez mais reduzidas as incorporações de matérias não degradáveis e à redução dos resíduos industriais, perigosos ou banais.

Finalmente, a inclusão da componente ambiental no domínio do lazer e do turismo parece ser um movimento que se coloca de forma cada vez mais clara nos mercados “mainstream”.

Ou seja, a afirmação desta tendência de afirmação dos valores ambientais nos mercados parece ser uma tendência emergente mas que se vai afirmando de forma transversal.

Uma referência especial parece dever ser deixada para a questão das energias renováveis. A tendência para a afirmação das energias renováveis é uma consequência decorrente da afirmação de uma economia do carbono (e da operacionalização dos pro-

tolos de Quioto) e da redução do peso dos combustíveis fósseis nos balanços energéticos. Por outro lado, há as vantagens da descentralização da produção energética, com a consequente prospectiva do aumento da produção das energias eólica, solar e da biomassa.

No entanto, verifica-se uma assinalável dificuldade na afirmação e sustentação das empresas do sector mesmo quando as empresas nacionais conseguem obter posições de destaque internacional na qualidade e avanço tecnológico, como é um exemplo muito relevante o caso ER.

2.6 Caracterização dos Modelos Organizacionais

Os modelos organizacionais das entidades alvo de estudo de caso, são caracterizados segundo duas análises: a estrutura organizacional e a forma de organização do trabalho, que se encontram intimamente relacionadas, na medida em que são influenciadas pelos mesmos factores: divisão do trabalho; centralização/descentralização (formas de coordenação); especialização/polivalência das funções, bem como o grau de formalização e normalização das entidades.

A análise dos estudos de caso realizados no sector do Ambiente indica que não existe um tipo de estrutura organizacional predominante, uma vez que é possível identificar desde estruturas em Sol até estruturas organizadas por Unidades Estratégicas de Negócio. Verifica-se porém, uma maior incidência de casos com características de estrutura Funcional Evoluída.

Tabela 54 - Classificação das Estruturas Organizacionais das Empresas do Sector Ambiente

	Funcional em Sol	Funcional Simples	Funcional Evoluída	Divisionalizada	Matricial	Unidades Estratégicas de Negócio
Água			AgPl1	AgPl2 AgPl3		AgPr
Ar		A				
Conservação da Natureza		CN				

Tabela 54 - Classificação das Estruturas Organizacionais das Empresas do Sector Ambiente (continuação)

	Funcional em Sol	Funcional Simples	Funcional Evoluída	Divisionalizada	Matricial	Unidades Estratégicas de Negócio
Educação e Comunicação Ambiental		ECA				
Energias Renováveis			ER			
Instrumentos de Gestão Ambiental			IGA3	IGA1		IGA2
Ordenamento do Território e Paisagem						OTP
Resíduos		RPI2	RPr1 RPr2 RPr3	RPI1		
Ruído			RD			
Diversos	ET		AB		D	

A empresa ET é a única entidade deste sector que apresenta características de uma estrutura Funcional em Sol, porque: possui um grau de complexidade bastante baixo, uma vez que existem apenas dois níveis hierárquicos (Gestores e Monitores de Animação Turística), logo uma fraca diferenciação vertical. Por outro lado, encontram-se concentrados num único local, apesar de oferecerem os seus serviços para todo o país. Quanto à diferenciação horizontal, verifica-se que apesar de existirem quatro direcções (D. Particulares, D. Empresas, D. Turismo e D. Educativas) estas são integradas pelos mesmos colaboradores e desenvolvem serviços semelhantes, verificando-se que a divisão existe apenas em função do público-alvo a atingir e, portanto, também o grau de diferenciação vertical não é muito elevado (Figura 8).

Este tipo de estrutura organizacional está certamente associado ao facto de esta se tratar de uma micro-empresa com apenas dois trabalhadores (proprietário/gerente e funcionário), estando todos os outros colaboradores em regime de prestação de serviços. Desta forma, a organização encontra-se completamente centrada na figura do proprietário/gerente que efectua a coordenação do trabalho através de uma supervisão directa. Apesar de todos os elementos do grupo participarem em todas as fases do trabalho, desde a preparação até à avaliação de desempenho, é ao proprietário que cabe sempre a última decisão, já que o processo de tomada de decisão ao nível dos exe-

cutantes é apenas consultivo, ou seja, sempre que queiram tomar uma decisão para além das relacionadas com a execução do trabalho têm de consultar o gestor.

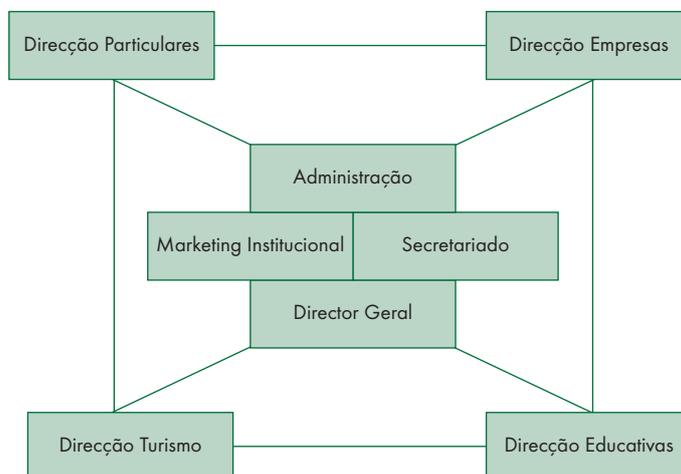
Assim, verifica-se que aos trabalhadores cabe apenas a tarefa de executar (prestar) o serviço (execução dos jogos e animações, a cargo dos monitores de animação turística) e aos proprietários/gerentes todas as outras funções relacionadas com a estratégia e operacionalização da empresa, bem como a definição do programa de actividades a realizar, quando, como e onde, o que demonstra a presença de uma evidente separação entre as funções de concepção, coordenação e controlo do trabalho.

A rigorosa separação entre as fases do trabalho, associada à centralização da entidade na figura do/a proprietário/a, denuncia a presença de modos de organização do trabalho do tipo taylorista. Porém, estes não se encontram no seu estado mais puro porque embora se verifique alguma especialização dos guias de turismo ambiental em determinadas actividades, é notório o elevado grau de polivalência horizontal destes profissionais, cujo trabalho se encontra organizado em equipa/grupo e é definido em termos de funções, geralmente complexas, nomeadamente: a organização e montagem dos jogos, a realização de fotografias, a distribuição dos equipamentos e utensílios, a arrumação dos equipamentos, a realização da facturação e a elaboração dos relatórios.

A rotatividade dos vários membros das equipas pelas várias funções demonstra que estamos perante uma

organização taylorista de rotação entre os postos de trabalho individuais.

Figura 8 - Estrutura Funcional em Sol de uma Empresa do Domínio de Animação Turística



As empresas que possuem uma estrutura organizacional do tipo Funcional Simples encontram-se organizadas por funções segundo uma lógica horizontal, o que significa que a divisão das tarefas é realizada entre unidades ou departamentos (Financeira/ Vendas/Produção/Manutenção/Design Gráfico - ECA); (Vigilantes/Técnicos/Administrativos - CN); (Gestão de Resíduos/Abastecimento/Saneamento - RPL2) (Figura 9).

Apesar de o grau de diferenciação horizontal ser significativo em qualquer uma destas três entidades, verifica-se que a linha hierárquica é muito pequena, pois possui apenas dois (ECA) e três níveis (CN e RPL2), o que demonstra que o grau de diferenciação vertical é muito baixo, logo que estas organizações se encontram muito centralizadas em torno da Direcção/Gerência.

No caso das empresas ECA e RPL2, existe ainda uma grande centralização do poder em torno da figura dos proprietários da empresa (gerentes) ou dos gestores, já que estes são responsáveis por todas as fases do trabalho, excepto a da preparação, onde existe uma partilha de funções entre os gerentes da empresa e os executantes, comprovando que ao trabalhador cabe apenas executar as tarefas e que

somente podem tomar decisões individuais relativas à execução da tarefa, todas as outras só podem ser tomadas pela chefia ou gerência, demonstrando que o poder de decisão se encontra completamente centrado na gerência, sendo o controlo e a coordenação do trabalho realizada através de uma supervisão directa e partilha entre as chefias e trabalhadores ou ainda da descrição formal dos postos de trabalho (RPL2).

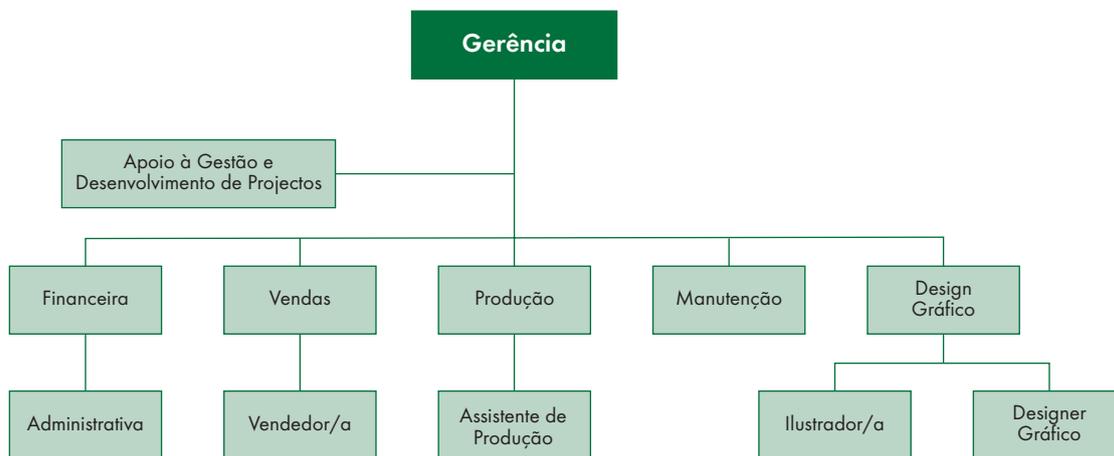
Desta forma, é possível afirmar que o modelo taylorista se encontra presente no seu estado mais puro no caso da entidade ECA, já que aliada à centralização de toda a organização na gerência e à rigorosa divisão das fases do trabalho se encontra presente uma forte especialização por produto ou fase do processo, o que por si só revela a acentuada individualização e parcialização das tarefas, uma vez que aos níveis superiores da entidade cabem as tarefas de concepção dos jogos, animações e exposições e aos trabalhadores de nível inferior apenas a montagem dos mesmos.

Porém, no caso RPL2 a especialização funcional dá lugar a uma relativa polivalência horizontal, que permite a rotatividade entre os vários membros da equipa, p.e, os motoristas e ajudantes de recolha de

resíduos podem executar as funções uns dos outros, uma vez que o trabalho se encontra definido e organizado por equipa, o que demonstra que o modelo de organização do trabalho presente nesta entidade,

ainda que do tipo hierárquico, adopta uma postura mais flexível, i.e. de rotação entre os postos individuais.

Figura 9 - Estrutura Funcional Simples de uma Empresa do Domínio Educação e Comunicação Ambiental



A entidade CN, é das três a que possui um grau de centralização menor, pois embora a Direcção assumira um papel preponderante, é possível identificar um grau (limitado) de descentralização vertical, que confere às chefias algum poder. Todas as fases do trabalho são da responsabilidade das chefias e do grupo, com excepção da preparação e coordenação do trabalho e manutenção dos equipamentos que é atribuída apenas ao grupo. A coordenação do trabalho é realizada quer através de supervisão directa, quer através da partilha entre chefias e trabalhadores.

A partilha entre as chefias e os executantes de muitas das fases do trabalho que confere um maior (ainda que limitado) grau de autonomia e responsabilidade dos executantes, indica que estamos perante uma organização mais flexível que possui modos de organização do trabalho do tipo intermédio - modelo do trabalho enriquecido - e não do tipo hierárquico, pois embora ainda se verifique alguma individualização do trabalho, decorrente de uma certa especialização funcional, os conteúdos de trabalho caracterizam-se pela existência de polivalência horizontal e vertical - o que significa que os indivíduos desempenham tare-

fas alargadas e/ou enriquecidas. Por exemplo, os vigilantes da natureza, para além do seu papel de fiscalização e conservação do património natural, paisagístico e cultural da área de intervenção, também realizam tarefas como acções de divulgação e educação ambiental e monitorização de espécies de fauna e flora no terreno, nomeadamente para gestão da actividade cinegética.

Como referido anteriormente, da análise dos estudos de caso conclui-se que a maioria das entidades estudadas (9) possuem características que as permitem classificar como Estruturas Funcionais Evoluídas (Figura 10).

As entidades que possuem este tipo de estrutura, têm em comum o facto de se tratar de empresas que se encontram organizadas por funções, com um grau de complexidade bastante elevado, resultante na maioria dos casos, de uma elevada diferenciação quer a nível horizontal, quer a nível vertical. O que significa que, de um modo geral, a definição de funções se faz numa primeira fase através dos departamentos (Manutenção/Produção/Ensaio/Financeiro/Aprovisionamento/Recursos Humanos e Serviços Gerais -

A) e posteriormente através dos níveis hierárquicos (Manutenção→ Manutenção Mecânica→ Engenharia e Métodos e Oficina Mecânica-A).

A coordenação entre os vários departamentos é para a maioria dos casos (A, AgPl1, ER1, IGA3, RPr2, RPr3, RD e AB) realizada através de relações directas e informais entre as chefias. No caso da entidade RPr2 são ainda utilizados os coordenadores de cada departamento. No entanto, na empresa RPr1 a coordenação é realizada através da atribuição de um papel de ligação profissional - Director/a- Geral, o que por si só é um sinal de alguma centralização em torno desta figura, que é responsável por todas as fases do trabalho, excepto pela manutenção dos equipamentos, que fica a cargo da chefia e dos trabalhadores.

Esta elevada centralização em torno do/a Director/a-Geral contraria um pouco os requisitos da estrutura funcional evoluída, que considera que as várias unidades ou departamentos possuem uma determinada autonomia, mas demonstra que no contexto real de trabalho não existem empresas com estruturas funcionais estanques. Na maioria dos casos as estruturas organizacionais correspondem a híbridos entre as várias classificações, possuindo características de umas e de outras.

Todavia, as restantes empresas caracterizadas como estruturas funcionais evoluídas, apresentam uma maior descentralização, na medida em que as fases do trabalho são, na maioria dos casos, da responsabilidade dos gestores, chefias e dos trabalhadores (grupo ou equipa) e o processo de tomada de decisão encontra-se descentralizado verticalmente.

Por fim, é possível identificar um elevado grau de formalização em todas os estudos de caso identificados com este tipo de estrutura, na medida em que em todas as empresas, o trabalho se encontra definido em termos de objectivos a alcançar. Na maioria existem perfis de competências definidos para cada profissional (AgPl1, A, ER1, IGA3, RPr2, RPr3 e RD), procedimentos estabelecidos para cada empregado ou fun-

ção (A, IGA3, RPR1 e RPR2) e manual de funções (AgPl1, A, IGA3 e RPR1), o que indica que existe uma clara definição de quem, quando e como são executadas as funções e dos resultados a alcançar.

Embora estejamos perante estruturas mais complexas, os seus modos de organização do trabalho ainda são bastante simples, quer porque correspondem a modelos hierárquicos do tipo do modelo do trabalho alargado, com excepção do caso ER, cujo modelo de organização do trabalho embora hierárquico é do tipo de rotação entre os postos de trabalho similares, demonstrando uma maior flexibilidade, quer porque dentro de cada equipa, se verifica a rotatividade dos trabalhadores, nomeadamente, dos montadoras e operadores, com o objectivo de aumentar a polivalência.

Como é característico deste tipo de modelo hierárquico, verifica-se na maioria dos casos estudados, uma separação rigorosa entre as várias fases do trabalho, isto é, as funções relacionadas com a concepção, coordenação e controlo do trabalho são apenas da responsabilidade dos níveis superiores da hierarquia das empresas, ou seja, dos gestores das empresas e/ou das chefias, ficando os indivíduos apenas com a responsabilidade da execução do trabalho.

Porém, no caso (A), destaca-se o facto de o controlo da qualidade também ser realizado de forma partilhada entre as chefias e os trabalhadores, indicando uma menor rigidez do modelo, bem como no caso RD, que já não apresenta uma divisão tão rígida das fases do trabalho; pelo contrário, nesta organização as chefias partilham com os seus trabalhadores muitas das tarefas de preparação do trabalho e controlo da qualidade e dos resultados, na medida em que todo o projecto, i.e. desde o levantamento do local (trabalho de campo), a análise de dados do problema, a criação de um modelo acústico com software específico, a simulação e análise dos cenários, até às recomendações sobre as acções correctivas, é desenvolvido por toda a equipa, que inclui desde os gestores da entidade até aos engenheiros e desenhadores.

Assim, podemos concluir que esta entidade também possui algumas características do modelo do trabalho enriquecido, logo constitui um híbrido entre uma classificação e outra, uma vez que as restantes características desta entidade são semelhantes às do modelo do trabalho alargado; daí a sua classificação neste modelo.

Relativamente ao controlo destas entidades, constata-se a presença de algumas especificidades. Desta forma, apesar de a generalidade das empresas apresentar como principal forma de coordenação a supervisão directa (A, RPr1, RPr2, RD, A e AB) a cargo das chefias directas, algumas das entidades admitem uma relativa partilha entre as chefias e os seus trabalhadores (AgPl1, RPr1, RPr3 e AB), revelando que nestas situações o modelo não se encontra no seu estado puro, logo é muito menos rigoroso.

Ocorrem ainda situações em que as empresas utilizam a standardização dos processos de trabalho (IGA3, RPr3 e RD) e a standardização dos resultados (IGA3), bem como a descrição formal dos postos de trabalho (A e RPr1), como mecanismos de controlo, revelando à priori um elevado grau de normalização.

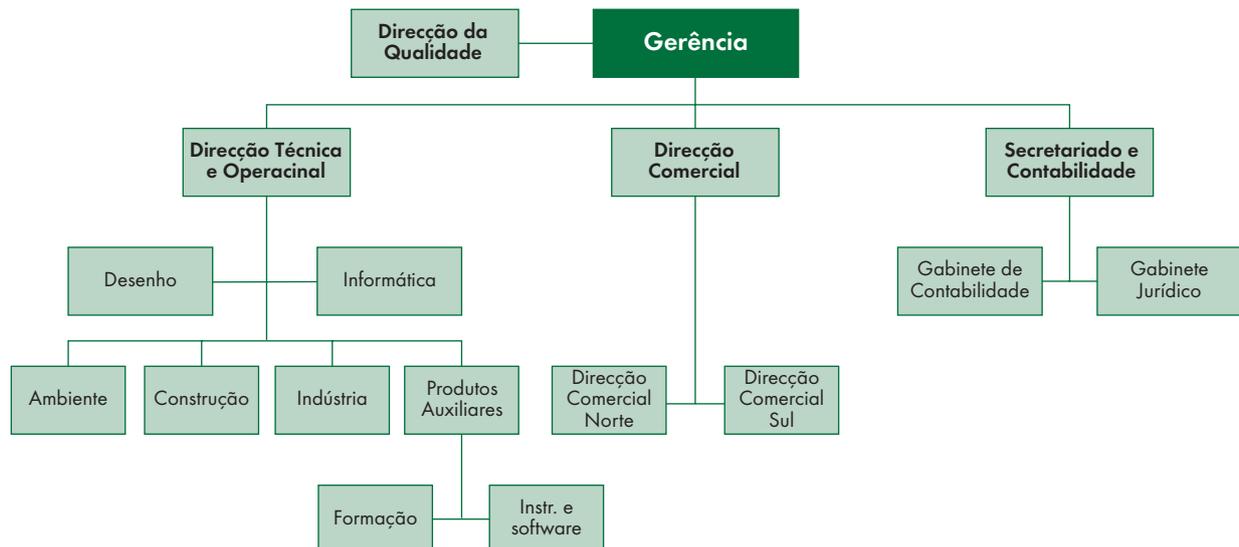
Apesar da grande especialização: por domínio de intervenção (AgPl1), por fase de processo (A), serviço (CN, RPr2 RPr3, RD e AB) produto (RPr1) mercado

(RPr1, RPr2, e RPr3) ou projecto (RD), presente na organização do trabalho da maioria destas entidades, ter vindo a dar lugar a um aumento da polivalência decorrente do alargamento (AgPl1, A, RPr1 e AB) e/ou enriquecimento das tarefas (A, IGA3, RPr1 RPr3 e AB) (p.e. os operacionais de recolha e transporte e fabris passaram a desempenhar um maior número de tarefas mais exigentes e de maior responsabilidade), dependendo das empresas, o trabalho ainda se encontra bastante parcelizado, sendo definido em termos de tarefas a desempenhar, que podem variar entre as simples a complexas e variadas e repetitivas, dependendo do tipo de trabalho e do nível hierárquico em causa.

Por vezes, nos níveis hierárquicos superiores de algumas destas entidades, o trabalho também se encontra definido segundo objectivos a atingir e não apenas tarefas a executar, situação um pouco marginal face ao tipo de modelo de organização do trabalho e que confirma a falta de rigidez dos modelos identificados nos estudos de caso.

Porém no caso RPr2 não se tem verificado um aumento da polivalência; pelo contrário existe cada vez mais uma especialização dos trabalhadores por tipo de serviços executados (p.e. área de comunicação, financeira ou marketing) ou por mercados (p.e. autarquias/fileiras).

Figura 10 - Estrutura Funcional Evoluída de uma Empresa do Domínio Ruído



No caso da entidade ER, embora tenha sido considerado que o seu modelo de organização do trabalho, seja o modelo de Rotação entre os postos de trabalho, constata-se que este não se encontra no seu estado puro, pois ainda que se verifique uma especialização por fase do processo e rotação entre os postos de trabalho similares, designadamente na profissão de montadores de painéis solares, e uma simplificação e standardização das tarefas, uma vez que definem procedimentos para todos os empregados, a divisão entre cada uma das fases do trabalho é menos rígida, isto é, os executantes ou o grupo partilham com as chefias algumas das tarefas de concepção e controlo dos resultados e da qualidade. Para além disso, o trabalho é definido em termos de objectivos a alcançar e não de tarefas a desenvolver, tal como é característico deste tipo de modelo de organização do trabalho.

A análise dos estudos de caso permitiu identificar quatro entidades que apresentam características de Estrutura Divisionalizada (Figura 11).

Nas empresas AgPI2, AgPI3 e IGA1, a divisão entre as várias unidades é feita com base nos diferentes serviços disponibilizados pela empresa. A adopção deste tipo de organização na empresa IGA1 pode ter resultado do facto de esta empresa ser de média dimensão, um pouco envelhecida e possuir uma panóplia de serviços bastante diversificada, o que originou na organização a criação de unidades ou divisões por cada tipo de serviço (Agricultural Services - AGRI/ Mineral Services - MINE/ Oil, Gas & Chemic Services - OG&C/ Trade Assurance Services - TAS/ Insurance and Other Services - IOS/ Industrial Services - INDIV /Technical Assist & Environmental Services - TAE).

No caso das entidades do domínio água (AgPI2 e AgPI3), a divisão pode ter sido motivada pelo facto de os dois serviços (abastecimento de água e saneamento) disponibilizados, exigirem estruturas físicas, tecnológicas e humanas bastante distintas e se encontrarem localizados em áreas geográficas diferentes.

Quanto à entidade RPI1, estamos perante uma organização divisionalizada por mercado geográfico, que possui um elevado grau de dispersão geográfica, abrangendo, quase na totalidade, um distrito - o que origina a necessidade de criação de unidades de exploração próximas dos locais de recolha de resíduos sólidos urbanos.

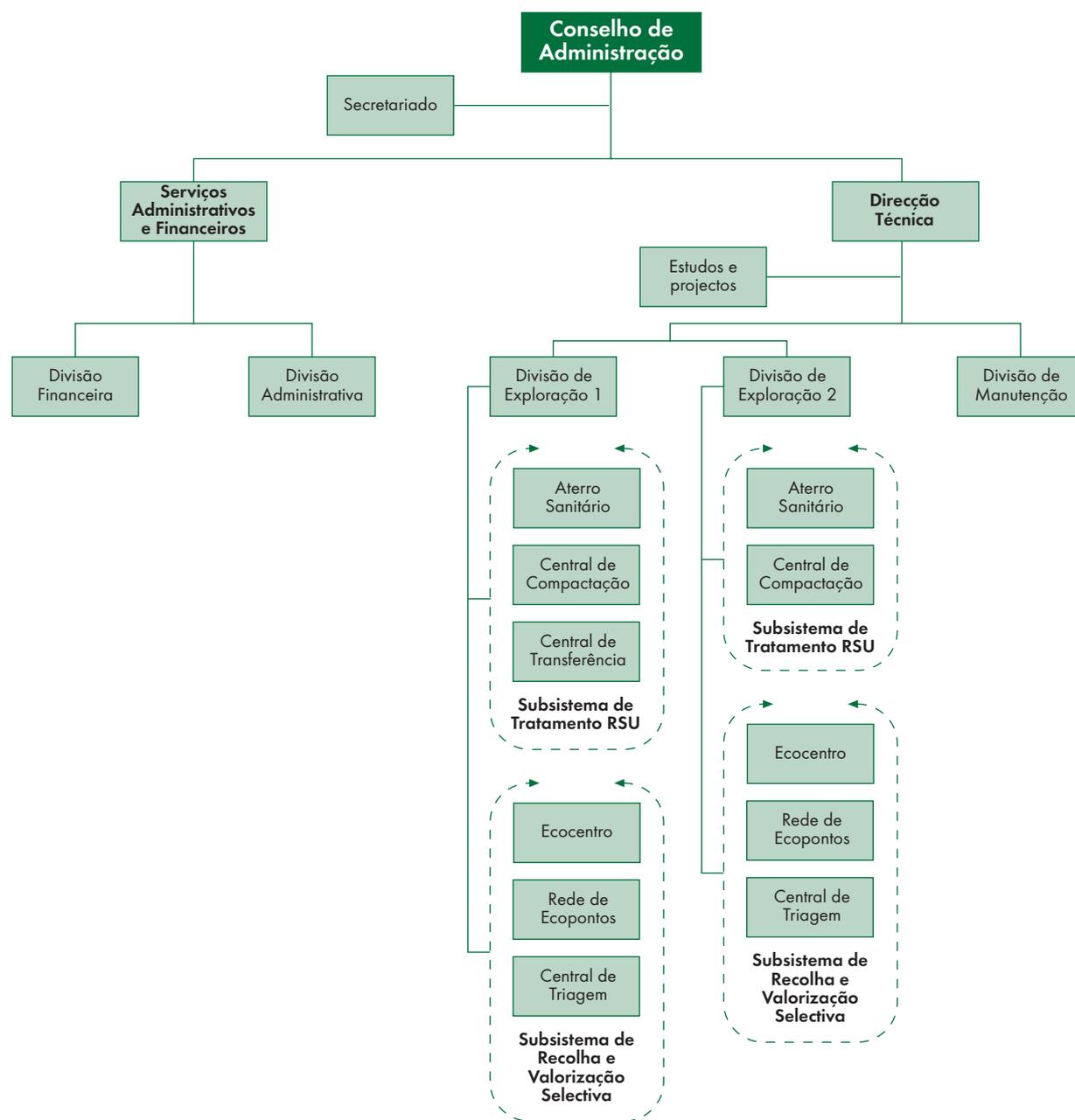
As divisões são quase autónomas, coordenadas por uma divisão própria, que na empresa AgPI2 é a Sub-Direcção de Exploração, no caso IGA1 são três divisões (Serviços de Recursos Naturais/ Serviços de Seguros e Banca e Serviços Industriais e NDT) e no caso RPI1 é a Direcção Técnica.

Embora estas organizações possuam estruturas do tipo divisionalizado, muitas vezes dentro de cada uma dessas divisões verificamos a existência de estruturas funcionais simples ou evoluídas, já que estas ainda se encontram organizadas de modo funcional, i.e, nos níveis inferiores o trabalho está organizado em termos de funções a desenvolver e não de objectivos a alcançar. Porém, a nível superior, as tarefas podem ser definidas em termos de objectivos a alcançar.

Desta forma, não é de todo incongruente que a este tipo de estruturas, teoricamente mais complexas, estejam associados modos de organização do trabalho bastante rudimentares, i.e, modelos hierárquicos, que se caracterizam por apresentarem uma separação rigorosa entre as várias fases do trabalho, sendo que as funções de maior responsabilidade, como a concepção, coordenação e controlo se encontram concentradas nas figuras dos gestores da empresa e nos coordenadores, ainda que se verifique alguma descentralização nos níveis superiores, uma vez que o poder de decisão é participativo nos casos AgPI2, IGA1 e RPI1.

A forte especialização por processo, identificada no caso (RPI1), indica que o modelo hierárquico se encontra no seu estado mais puro, i.e. taylorista, o que por si só revela a acentuada individualização e parcialização das tarefas que podem ser repetitivas e

Figura 11 - Estrutura Divisionalizada de Uma Empresa do Domínio dos Resíduos



simples, para os executantes da triagem e recolha selectiva, e complexas para os executantes do aterro.

Os casos AgPI2 e IGA1 apresentam um comportamento mais flexível do tipo do modelo do trabalho alargado, pois embora se verifique alguma especialização por domínio de intervenção (AgPI2) e por projecto (IGA1), esta tem vindo a dar lugar a um aumento da polivalência horizontal, isto é, os indivíduos passaram a executar um número de tarefas mais abrangente, dentro da mesma fileira de trabalho (p.e. os técnicos de laboratório, podem trabalhar em

qualquer um dos laboratórios de uma das entidades estudadas, em qualquer área de trabalho).

Porém, no caso AgPI3, verifica-se que os modos de organização do trabalho adoptam um comportamento menos hierárquico, característico dos modelos intermédios de trabalho enriquecido; na medida em que existe uma maior partilha de todas as fases do trabalho entre as chefias e os trabalhadores, o poder de decisão está mais descentralizado, sendo participativo e consultivo nos níveis superiores e apenas consultivo nos inferiores e a coordenação do traba-

lho é predominantemente realizada através da partilha entre chefias e trabalhadores, embora ainda esteja presente a supervisão directa e standardização dos processos de trabalho e dos resultados - o que indica que o grau de autonomia e responsabilidade é ainda limitado.

Para além disso, verifica-se a existência de uma forte polivalência horizontal e vertical, na medida em que os trabalhadores desempenham um conjunto de tarefas alargadas e enriquecidas, nomeadamente os trabalhadores da área técnica e os da área administrativa.

Do total dos estudos de caso realizados no sector do ambiente, apenas um apresenta uma estrutura organizacional do tipo Matricial (Figura 12).

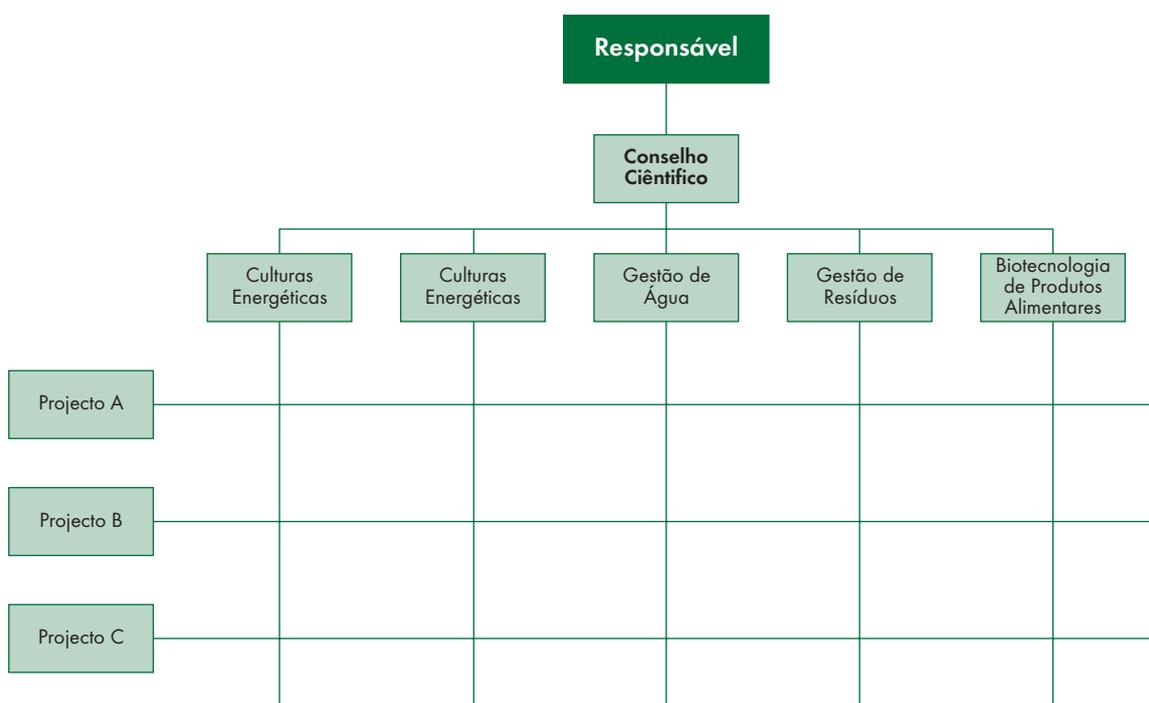
Este tipo de estruturas matriciais, encontram-se geralmente associadas a estruturas funcionais ou divisionais. Desta forma, constata-se que inicialmente a organização apresenta uma diferenciação horizontal, na medida em que possui cinco unidades, cada uma com um/a coordenador/a nomeado/a. Porém, a realização do trabalho, isto é, o desenvolvimento dos projectos exige a constituição de grupos de projectos transversais, grupos semi-autónomos ou equipas

multidisciplinares, que são compostos: por técnicos que pertencem às várias unidades, podendo estes estar ao mesmo tempo envolvidos em projectos com outras unidades; um responsável de projecto que entre outras tem a função de coordenação da equipa, logo neste tipo de organização estamos perante uma autoridade dual, já que existe um/a coordenador/a de unidade e um/a coordenador/a de projecto, responsáveis pela coordenação trabalho através da uma supervisão directa.

Nesta entidade não se verifica uma acentuada divisão do trabalho entre aqueles que desempenham as funções de maiores responsabilidades e os que apenas executam o trabalho; pelo contrário, as equipas de trabalho são responsáveis por todas as fases do trabalho e i.e. desde a concepção, preparação, execução até à sua própria avaliação.

Estas características evidenciam que os seus modos de organização do trabalho são muito flexíveis, do tipo não hierárquico (organização matricial), na medida em que a equipa possui responsabilidade e autonomia para tomar decisões e gerir o seu trabalho, demonstrando uma grande descentralização face à gestão de topo.

Figura 12- Estrutura Matricial de Uma Empresa do Domínio Diversos



Relativamente à formalização, é notória a presença de uma elevada especialização técnica e inovação no desenvolvimento dos seus serviços - o que não significa que só possuam competências para desenvolver um determinado tipo de tarefas; pelo contrário estes indivíduos possuem um leque de competências bastante alargado e enriquecido que lhes confere uma enorme polivalência (horizontal e vertical), fazendo com que estas equipas não dependam dos seus profissionais.

Por fim, foi possível identificar três estudos de caso que possuem estruturas organizacionais definidas por Unidades Estratégicas de Negócio (Figura 13).

Tal como é característico deste tipo de estruturas, estes estudos de caso correspondem a empresas complexas (elevado grau de diferenciação horizontal), de grande dimensão que actuam em muitas áreas de negócio, (no caso OTP existem 5 áreas de negócio que se dividem em vinte e duas áreas de especialidade), originando desta forma a necessidade de se organizarem em diferentes áreas de negócio, cada qual com um/a gestor/a responsável pelos resultados da sua própria área, que no caso OTP são os Directores Operacionais, no IGA2, os Gestores de Núcleo e, na AgPr, os Directores.

A coordenação das várias áreas de negócio é realizada através de, relações directas e informais entre as chefias (AgPr, IGA2 e OTP), equipas de trabalho multidisciplinares (IGA2 e OTP), que no caso OTP correspondem a conselhos na cadeia decisional, demonstrando que existe uma descentralização do poder, equipas de projecto (OTP), coordenadores nomeados (IGA2) e atribuição de um papel de ligação a uma figura profissional, que é o/a Director/a-Geral nos casos IGA2 e OTP e o/a Presidente da Empresa no caso AgPr.

Tal como é característico das estruturas por unidades estratégicas de negócio, os casos AgPr e IGA2, dentro de cada uma das suas unidades, apresentam estratégias de diversificação, orientadas por tipo de

serviço no caso IGA2 e por mercados geográficos no caso AgPr.

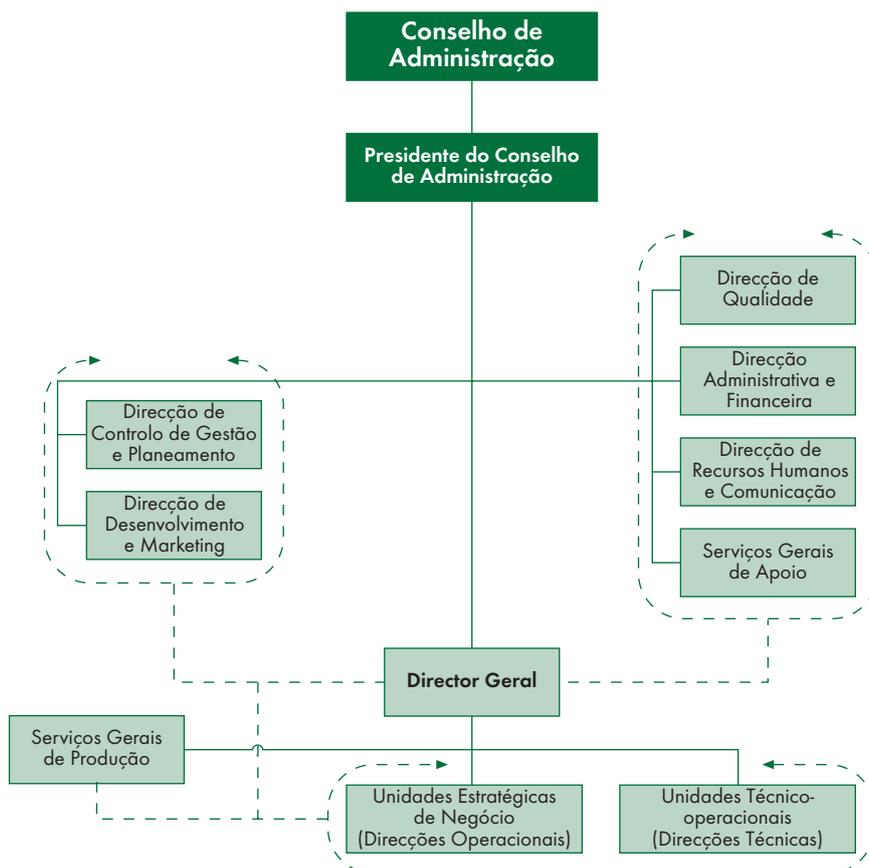
Porém na empresa OTP, as unidades estratégicas de negócio mantêm relações funcionais, e não hierárquicas, com as Unidades Técnicas Operacionais, decorrentes de afinidades entre os negócios das primeiras com as áreas de competências das segundas, podendo um projecto desenvolvido por uma das unidades estratégicas de negócio envolver várias áreas de competências das unidades técnicas operacionais (p.e. a unidade de ambiente e qualidade de vida, para o desenvolvimento de um determinado projecto pode necessitar de técnicos das unidades técnico-operacionais de gestão ambiental, direito ambiental, etc) estando estas ao mesmo tempo envolvidas em projectos com outras áreas de negócio. Isto significa que também existe uma lógica matricial, uma vez que as equipas de projectos transversais e os grupos multidisciplinares não são fixos mas sim compostos de acordo com as necessidades dos projectos a desenvolver.

Embora nestas três entidades exista uma figura responsável pela coordenação de todas as unidades estratégicas, o poder de decisão não se encontra concentrado no topo; pelo contrário, a tomada de decisão é consultiva em todos os níveis da organização, no caso IGA2; participativa e consultiva em todos os níveis, na empresa OTP; e no caso AgPr, participativa na Direcção e Chefias de topo e consultiva nos restantes níveis.

A elevada complexidade destas estruturas está relacionada com o tipo de modelo de organização do trabalho adoptado por cada uma, que são do tipo intermédio do trabalho enriquecido (AgPr e IGA2) ou modelo de organização matricial (OTP).

Os modelos intermédios do trabalho enriquecido permitem aos trabalhadores partilhar as responsabilidades com as chefias, nomeadamente através da atribuição de responsabilidades operacionais ou na coordenação do trabalho, realizado através da partilha entre as chefias e os trabalhadores, embora

Figura 13 - Estrutura por Unidade Estratégica de Negócios de uma Empresa do Domínio Ordenamento do Território e Paisagem



possam estar presentes outros mecanismos como a estandardização dos processos de trabalho (IGA2).

Os conteúdos do trabalho caracterizam-se por uma polivalência, decorrente nalguns casos do alargamento das tarefas (IGA2), noutros do enriquecimento das tarefas (AgPr), que confirma a existência do trabalho individualizado, mas com tarefas alargadas e/ou enriquecidas.

No caso do modelo de organização matricial, presente na entidade OPT, a forma e os modos de divisão, coordenação e controlo assumem outra dimensão, bastante mais flexível. Para cada projecto é constituído um grupo multidisciplinar que é responsável por todo o trabalho (desde a concepção até à avaliação), pela sua própria gestão e com autonomia para tomar decisões.

A existência de alguma normalização no caso OPT, denunciado pelo facto de esta organização possuir

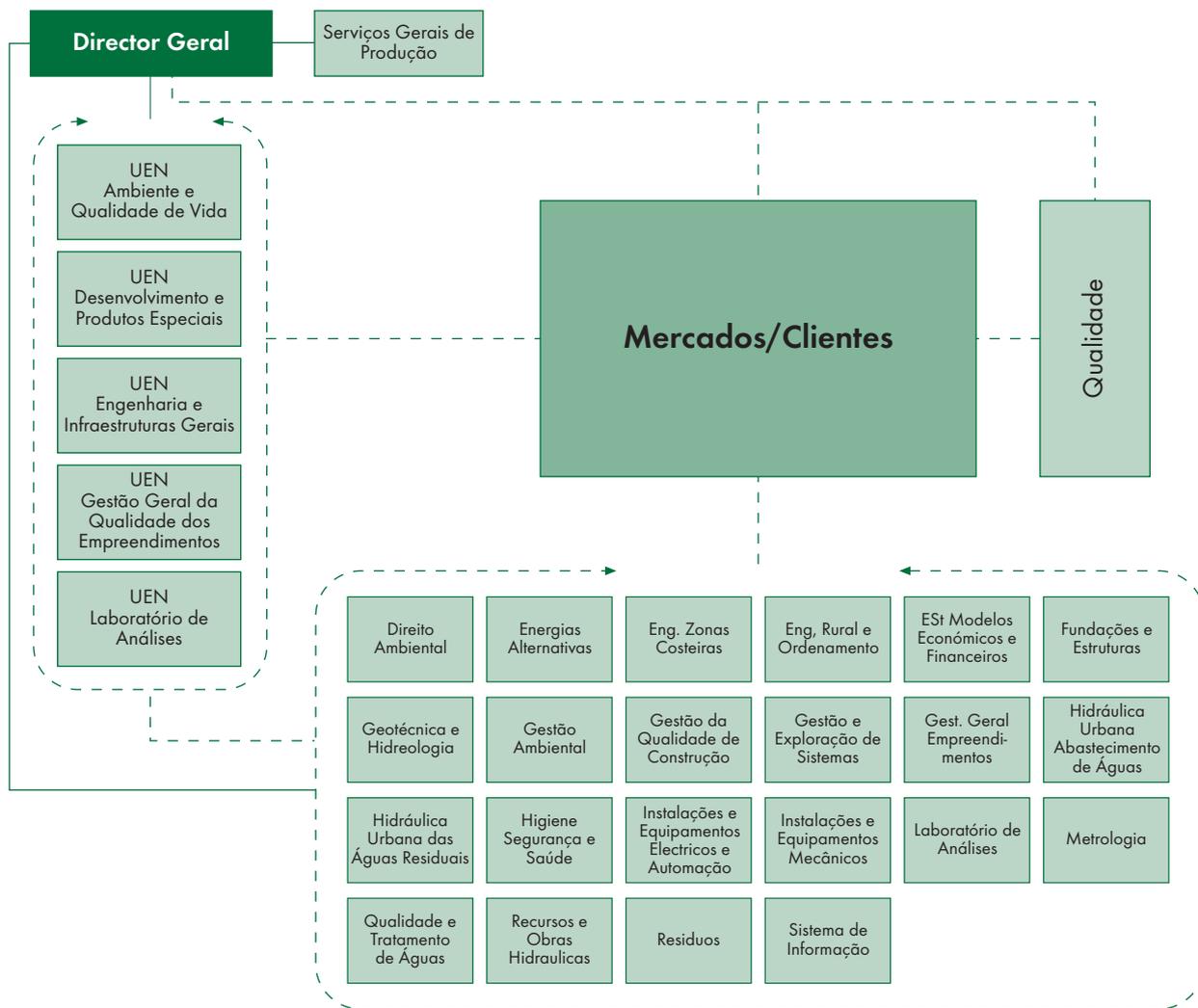
um manual de funções definido e utilizar como mecanismos de controlo e coordenação a estandardização de processos de trabalho, vem mais uma vez denunciar o facto de em contexto real de trabalho os modelos teóricos não se encontrarem no seu estado puro, constatando-se a presença de modelos "híbridos" que conjugam características de uns e de outros.

A análise das estruturas organizacionais e dos modos de organização interna, das entidades alvo de estudo, permitem verificar, que de um modo, geral, as entidades mais complexas, cujas actividades correspondem à oferta de serviços de valor mais acrescentado, e que por isso exigem que os seus trabalhadores possuam elevados níveis de competências, não apenas numa determinada área mas em várias, i.e, possuam elevados níveis de polivalência horizontal e vertical, correspondem a entidades com estruturas mais complexas e flexíveis, menos burocratizadas e dependentes do vértice estratégico.

Porém, não é possível afirmar que exista um padrão por tipo de actividade, já que algumas entidades cujas

actividades já apresentam algum tipo de complexidade ainda possuem estruturas do tipo funcional (IGA3).

Figura 14 - Estrutura Matricial de uma Empresa do Domínio Ordenamento do Território e Paisagem



2.7 Caracterização das Práticas de Gestão de Recursos Humanos

A análise das práticas de gestão de recursos humanos nas empresas estudadas permite concluir que neste sector ainda se verifica a existência de um número considerável de empresas (AgPr, AgPI2, CN, ECA, ER, ET e D) que apenas realiza uma Gestão Administrativa de Recursos Humanos, na medida em que não efectuam qualquer tipo de gestão de competências, isto é, não possuem um sistema de avaliação de desempenho e não elaboram diagnósticos de competências.

Quanto à aquisição/desenvolvimento de competências, verifica-se nos pontos subsequentes (Recrutamento e Selecção e Formação), que algumas destas entidades, apesar de possuírem alguma preocupação com estes aspectos, não o fazem de forma planeada ou estratégica, já que a definição das acções de formação a frequentar não é realizada com base em diagnóstico de necessidades de formação/competências, e os recrutamentos assentam simplesmente nas informações das chefias e não nos modelos de competências, demonstrando, desta forma, a falta de integração entre os sistemas de gestão de recursos humanos.

No entanto, a maioria das empresas alvo de estudo, não se preocupa somente com a gestão de informação pessoal dos trabalhadores, isto é, com a criação e manutenção do cadastro dos trabalhadores, com a gestão das remunerações ou com a prestação de serviços aos trabalhadores, nomeadamente fornecimento de declarações ou informações diversas. Pelo contrário, nestas entidades existe uma preocupação em gerir as competências, avaliar os desempenhos dos trabalhadores e analisar as necessidades de formação/competências, de forma a verificar se existem lacunas a estes níveis. As informações retiradas da gestão de competências permitirão determinar a necessidade (ou não) de aquisição/desenvolvimento de competências que poderão ser alcançadas através da elaboração de planos de formação baseados nos diagnósticos de necessidades de formação e na definição de perfis de recrutamento definidos com base nos modelos de competências.

A articulação entre os vários sistemas de recursos humanos permite a estas empresas realizarem uma Gestão Estratégica de Recursos Humanos.

2.7.1 Recrutamento e Selecção

A análise dos estudos de caso revela-nos que, de um modo geral, o processo de recrutamento e selecção nas empresas do sector do Ambiente se encontra bem estruturado. No entanto, a complexidade destes sistemas vai aumentando à medida que as organizações também são maiores e mais complexas, ou seja, nas empresas de menor dimensão estes processos encontram-se mais simplificados, ao passo que as entidades com maiores dimensões se encontram num estágio mais avançado.

A única entidade que demonstra uma atitude menos estruturada face ao recrutamento e selecção de novos colaboradores é a empresa ET, que corresponde a uma micro-empresa que possui nos seus quadros de pessoal apenas dois trabalhadores, o gerente e um profissional qualificado. Uma vez que a empresa não

desenvolve as suas actividades de forma regular, mas sim segundo solicitações dos clientes, não se torna necessário possuir uma estrutura interna de recursos humanos muito pesada. A opção consiste então em ir ajustando os efectivos às necessidades da empresa, através da aquisição de serviços.

Embora esta entidade possua uma bolsa de colaboradores a que recorre sempre que tem de desenvolver as suas actividades, vê-se frequentemente confrontada com processos de recrutamento e selecção de guias de turismo ambiental, dirigidos pelo gerente. Os meios de recrutamento mais utilizados são os ficheiros de candidaturas espontâneas, recrutamento on-line ou através de conhecimentos informais.

Tendo em conta que a maioria dos guias de turismo ambiental não faz desta a sua actividade profissional principal, funcionando apenas como algo acessório ou complementar, que a maioria desenvolve por prazer, não se verificam dificuldades de recrutamento; pelo contrário existe sempre uma grande oferta. Porém, segundo o proprietário, a maioria dos candidatos não apresenta perfil ou a motivação adequada para o desenvolvimento deste tipo de actividades.

Quanto aos critérios de selecção, apenas as habilitações literárias e as competências específicas são consideradas no processo de selecção, não tendo a formação e a experiência profissional qualquer relevância. A selecção consiste na análise curricular precedida de uma entrevista com o responsável pelo recrutamento.

A falta de estruturação e fragilidade deste processo, resulta do facto de todo ele se basear apenas na intuição do responsável pelo recrutamento e não em critérios de recrutamento e selecção objectivos.

As entidades públicas³⁸ contempladas nestes estudos de caso apresentam uma lógica um pouco diferente relativamente às entidades privadas, no que diz respeito aos processos de recrutamento e selecção de colaboradores.

³⁸ Excepto as entidades AgP11 e AgP12, que são apenas S.A. com capitais públicos e não empresas públicas.

Deste modo, verifica-se que os recrutamentos neste tipo de entidades (Agpl3, CN, RPI2 e D) funcionam segundo a lógica dos concursos públicos que só são abertos quando autorizados pelo responsável da administração local ou central, que o fazem mediante informações fornecidas pelas chefias .

A política de recrutamento encontra-se direccionada apenas para o reforço das competências já existentes e não para a aquisição de novas competências, sendo que o responsável pelo recrutamento é nos casos Agpl3 e RPI2, o responsável pelo serviço em conjunto com o responsável pelos recursos humanos e nos casos CN e D, o responsável pela entidade.

Quanto às fontes de recrutamento, verifica-se que em Agpl3 e RPI2 recorrem quer ao recrutamento interno, através de transferência e reconversão, apenas para os níveis hierárquicos inferiores ou promoção para todos os níveis da hierarquia quer ao recrutamento externo, nomeadamente através de anúncios (para todos os níveis hierárquicos) ou do centro de emprego. Nos casos CN e D, as fontes de recrutamento utilizadas são somente externas (anúncio e de forma informal) e destinam-se apenas a recrutar profissionais altamente qualificados dos serviços nucleares (CN e D), dos serviços administrativos (CN) e auxiliares e profissionais semi-qualificados (CN).

O processo de recrutamento através de concurso público obriga à colocação de um anúncio em Diário da República, onde são expressos os critérios de selecção, isto é, o perfil do candidato (habilitações, formação profissional e competências específicas), o tipo de concurso, o período de candidatura e os elementos do júri. É também necessário fazer uma divulgação num jornal de tiragem nacional.

O processo de selecção é comum para quatro das entidades (Agpl3, CN, RPI2 e D) e consiste na recepção das candidaturas e consequente análise curricular, que permitirá seleccionar um determinado número de candidatos para a realização de uma prova de conhecimentos escrita. Os candidatos que tiverem

aprovação nessa prova (mais de 9,5 valores) serão convocados para uma prova oral/entrevista, na qual também terão de obter uma classificação de 9,5 valores. Os candidatos que obtiverem as melhores classificações são os seleccionados para a função. No caso D, o processo de selecção é semelhante mas um pouco mais simples, pois não exige a realização de uma prova escrita.

Não foi possível identificar dificuldades de recrutamento em qualquer um destes quatro estudos de caso. No entanto, a entidade Rpl3 mencionou o facto de até há pouco tempo se deparar com a enorme dificuldade em recrutar cabouqueiros.

A análise das restantes empresas estudadas revela que a maioria (AgPr, AgPI1, AgPI2, ER, IGA1, IGA3, OTP, RPI1 e RPR1) possui um sistema de recrutamento e selecção bastante estruturado e integrado com outros instrumentos de gestão de recursos humanos, na medida em que os perfis de recrutamento e selecção são definidos com base num modelo de competências e não (ou apenas) nas informações fornecidas pelas chefias, denunciando a articulação entre os sistemas de gestão de competências e avaliação de desempenho.

Verifica-se que, de um modo geral, as empresas de pequena dimensão (AgPI2, ECA, RPr3, RD e AB) possuem como responsável pelo processo de recrutamento e selecção apenas os responsáveis da empresa ou, nalguns casos (ER e RPr1), o responsável pela empresa em conjunto com o responsável pelo sector/serviço, ao passo que nas entidades de maior dimensão, médias (AgPI1, A, OTP, IGA1, e IGA3) e grandes empresas (IGA2), são os responsáveis da empresa em conjunto com os responsáveis dos recursos humanos e os responsáveis do sector/serviço, que estão à frente deste processo. Porém, verifica-se que existem excepções à regra, já que em duas empresas de média dimensão (AgPr e RPr2) estas funções são atribuídas apenas ao responsável do sector/serviço e no caso RPI1 ao responsável da empresa apoiada pela chefia directa.

Relativamente às fontes de recrutamento, verifica-se que a grande maioria destas entidades utiliza, quer o recrutamento interno, quer o recrutamento externo. No entanto, sete dos casos alvo de estudo apenas utilizam o recrutamento externo.

Nos casos AgPr, AgPl1, ER e RPr3, a forma de recrutamento interno mais utilizada é a transferência de profissionais, que nos casos RPr3 e AgPr é aplicada no nível mais baixo da hierarquia, isto é, aos auxiliares e profissionais semiqualeificados, bem como aos profissionais altamente qualificados dos serviços nucleares (AgPr); nas empresas AgPl1 e ER, o recrutamento interno é utilizado para a transferência de gestores e chefias de topo ou intermédios.

Por outro lado, dois dos casos alvo de estudo (IGA2 e RPl1), indicam que realizam recrutamentos internos, utilizando a modalidade da promoção, para todos os níveis hierárquicos no primeiro caso e para os profissionais altamente qualificados dos serviços nucleares no segundo caso.

Existem ainda outras empresas que utilizam as três formas de recrutamento interno: a reconversão, a promoção e a transferência, no caso IGA1, para todos os seus níveis hierárquicos, excepto promoção de profissionais altamente qualificados dos serviços nucleares e administrativos, no caso RPr1 a reconversão aplica-se apenas aos gestores e chefias intermédias e a promoção aos níveis superiores da hierarquia da empresa, por fim na empresa A, a reconversão é utilizada em todos os níveis, a transferência na direcção e chefias de topo e a promoção nos níveis mais baixos da hierarquia.

No entanto, o recrutamento externo é o tipo de recrutamento mais utilizado nas empresas estudadas, existindo uma enorme diversidade de meios utilizados. Assim, verifica-se que o anúncio é o meio de recrutamento mais utilizado em todas as entidades, com excepção do caso ER, para o recrutamento de profissionais de todos os níveis hierárquicos; a generalidade das empresas recorre também aos fi-

cheiros de candidaturas espontâneas (AgPr, AgPl1, ER, IGA1, IGA2, OTP, RPl1, RD e AB) e/ou a conhecimentos informais (AgPr, AgPl1, A, IGA1, IGA2, RPr1, RPr2 e AB); existem ainda outras empresas, embora em menor número, que captam profissionais que se encontram empregados noutras empresas (AgPr, ER, IGA2, RPr1, RD e AB) ou recorrem ao mercado local de emprego, através dos centros de emprego (ER, IGA2, RPr3, e RD); algumas entidades utilizam para o recrutamento de profissionais dos níveis hierárquicos superiores, isto é de gestores, chefias de topo e administradores, o executive search (ER, IGA1, IGA3, OTP, e RPr1); uma pequena minoria revela recorrer às escolas e centros de formação (AgPl1, e IGA2) e apenas a entidade IGA1 utiliza como meio de recrutamento a Internet.

A análise dos critérios de selecção utilizados apresenta algumas diferenças consoante o domínio de actividade em causa. Desta forma, foi possível observar que no domínio resíduos, o critério formação profissional não constitui um critério de destaque no processo de selecção, pois não é requerido por nenhuma das entidades estudadas, sendo que nos quatro casos estudados as habilitações assumem um papel preponderante. A experiência profissional é considerada muito importante nos casos RPr1 e RPr2 para todas as profissões ao passo que em RPl1, só é exigida para algumas funções, como a de responsável de exploração, do encarregado ou do operador de triagem.

Ao contrário do que acontece no domínio resíduos, o domínio água privilegia o factor formação profissional, que constitui um critério preponderante e decisivo para a contratação dos profissionais desta actividade, já que em todas as empresas é valorizada a formação na área das águas residuais. As habilitações também merecem destaque no processo de selecção, bem como as competências específicas, nomeadamente as comportamentais, porém a experiência profissional assume um menor peso, apesar de ser considerada importante para algumas

profissões, com especial destaque para os profissionais que vão desempenhar funções de chefia.

No que diz respeito aos outros domínios de actividade do sector, verifica-se que no caso do ruído (RD) a formação académica é um critério preponderante, ao passo que a formação profissional em acústica e/ou auto-CAD é valorizada mas não obrigatória, a experiência é requerida apenas para algumas funções e todos os indivíduos deverão possuir capacidade de trabalhar em equipa e iniciativa.

No caso ER, pertencente ao domínio Energias Renováveis os critérios requeridos para a selecção da Direcção e chefias de topo são as habilitações e a experiência de trabalho, ao passo que para os profissionais altamente qualificados dos serviços nucleares os critérios de selecção consistem nas habilitações, formação profissional e conhecimentos específicos da profissão.

Os critérios de selecção requeridos pela entidade ECA do domínio Educação e comunicação ambiental são diferenciados tendo em conta o tipo de função, assim, os profissionais altamente qualificados e qualificados dos serviços nucleares deverão possuir licenciatura adequada à sua área de trabalho e experiência profissional, bem como algumas competências específicas, nomeadamente capacidade de comunicação e para trabalhar em equipa, os profissionais altamente qualificados dos serviços administrativos têm que possuir formação e experiência profissional nessa área e os auxiliares e profissionais semi-qualificados apenas necessitam de possuir experiência profissional e algumas competências específicas.

Por fim, os casos IGA1 e AB, apesar de pertencerem a domínios diferentes, utilizam os mesmos critérios para a selecção dos seus profissionais, ou seja, dão destaque a todos os critérios de selecção: habilitações, formação e experiência profissional e competências específicas.

Tal como acontece para os critérios de selecção, também no que diz respeito às dificuldades de recruta-

mento, se verifica uma enorme diversidade de situações, tendo em conta o tipo de actividade e domínio de cada empresa alvo de estudo. Todavia, algumas das entidades revelaram que não possuem qualquer tipo de dificuldades de recrutamento (AgPl2, IGA2, IGA3, RPr2 e RPr3).

No domínio águas, as maiores dificuldades de recrutamento apontadas pelas entidades AgPr e AgPl1, são para as funções de operador de ETAR, porque as condições de trabalho não são muito apelativas; é um trabalho pouco qualificado; e porque os salários são muito baixos. Para além desta profissão a empresa AgPl1 ainda destaca a enorme dificuldade em recrutar electromecânicos e engenheiros seniores, isto é, engenheiros com pelo menos cinco anos de experiência. Esta dificuldade de recrutamento é também apontada pelas entidades A e OTP, que adiantam que este tipo de profissionais não existe em quantidade suficiente no mercado.

Relativamente ao domínio resíduos, a entidade RPl1 admite que possui dificuldades em recrutar auxiliares e profissionais semi-qualificados, pois trata-se de profissões que exigem alguma agilidade e esforço físico, logo as pessoas mais velhas nem sempre as conseguem desempenhar e os mais novos não procuram este tipo de empregos. Por sua vez, a empresa RPr1, adianta que têm dificuldades em recrutar técnicos de recolha de resíduos e profissionais para as funções de gestão de resíduos.

No caso ER, as dificuldades encontram-se na contratação de pessoal qualificado para a fábrica e na entidade ECA e IGA1, o problema não se encontra na profissão mas sim em encontrar indivíduos com as competências e perfil psicológico adequado às funções a desempenhar.

Por fim, as entidades RD e AB vêem-se confrontadas com a dificuldade em encontrar profissionais com as competências técnicas adequadas, isto é, com formação em acústica no caso RD e com formação em agricultura biológica no caso AB.

O último parâmetro a analisar relativo ao processo de recrutamento e selecção diz respeito à forma como se processa a selecção dos colaboradores. Neste aspecto, verifica-se que a grande maioria das entidades estudadas possui um processo de selecção muito semelhante ou mesmo idêntico e que se desenrola da seguinte forma: depois de recebidas as candidaturas é efectuada uma análise curricular de todos os currículos recebidos, de modo a verificar se estes cumprem os requisitos exigidos; depois desta primeira triagem os candidatos seleccionados são convocados para uma entrevista que permitirá retirar a conclusão final de contratação do candidato mais adequado à função (AgPr, AgPl1, ER, IGA2, OTP, RD e AB). Porém nalguns casos estudados (ECA, IGA3, RPr1 e RPr3) os candidatos terão ainda de passar por uma segunda entrevista, geralmente realizada com a administração da empresa. Os casos RPl1 e RPr2 possuem sistemas de recrutamento e selecção idênticos aos destas empresas que, no entanto, são realizados por uma entidade externa.

Todavia, duas das entidades alvo de estudo (A e AgPl2) apresentam um processo de selecção um pouco mais completo que os anteriormente descritos, uma vez que os processos de recrutamento e selecção são realizados por uma entidade externa que, para além da prévia análise curricular, realiza testes psicotécnicos e uma avaliação individual que permitirá triar os candidatos para fase de entrevistas.

2.7.2 Formação

De todas as entidades estudadas no sector do ambiente, apenas três entidades (ECA, AB e D) revelam que não desenvolvem qualquer tipo de formação profissional. As razões invocadas, pelo proprietário, no caso ECA, prendem-se com a falta de disponibilidade, tempo, mas acima de tudo capacidade financeira para realizar formação interna. Porém, apesar de não se elaborar qualquer tipo de diagnóstico de necessidades de formação ou competências, os responsáveis pela empresa têm consciência que os seus

colaboradores, nomeadamente os engenheiros do ambiente, animadores culturais e os vendedores, possuem necessidades de formação nas áreas de educação/sensibilização ambiental, uma vez que as licenciaturas na área do ambiente possuem uma enorme lacuna a este nível, apesar de esta ser uma área que dá muito emprego aos recém-licenciados. Para além disso, aponta a necessidade de se criar uma formação para animadores culturais com especialização em educação ambiental.

Os casos AB e D apresentam características bastante diferentes das do caso anterior, pois apesar de não desenvolverem formação para os colaboradores internos, um dos serviços destas entidades é precisamente a realização de acções de formação para o exterior, no caso AB na área da agricultura biológica e no caso D formação direccionada para a área do ambiente.

Assim, verifica-se que a entidade AB possui um plano de formação anual, definido pelo responsável pela empresa, elaborado com base no diagnóstico de necessidades de formação informal, realizado junto dos associados, que através de conversas informais revelam as suas necessidades específicas. Quanto ao tipo de formação, esta visa essencialmente o desenvolvimento de competências, nomeadamente através do aperfeiçoamento (desenvolvimento dos conhecimentos já adquiridos) ou especialização (aprofundamento de conhecimentos numa área específica) em áreas como a floricultura, ovicultura ou pecuária. Estas formações contemplam sempre uma parte teórica, realizada em sala e uma componente prática realizada no posto de trabalho e, de um modo geral, são ministradas por formadores internos, embora para algumas áreas temáticas seja necessário recorrer aos formadores externos. Porém, nem sempre é fácil encontrar este tipo de profissionais, pois existe uma grande falta de formadores com competências em agricultura biológica. De um modo geral, as acções de formação desenvolvidas por esta entidade são financiadas pelo FSE.

Quando questionado sobre a qualidade e quantidade de oferta formativa existente no sector, o responsável da entidades AB, foi peremptório ao afirmar que a formação superior na área da agricultura existe em quantidade e qualidade suficiente; no entanto, estes cursos têm uma enorme lacuna ao nível da agricultura biológica, tornando-se urgente a introdução desta temática nos cursos superiores. Para além disso, deveriam ser promovidos cursos específicos em agricultura biológica: fruticultura, horticultura, pecuária (aves, apicultura, pequenos e grandes ruminantes), marketing, agro-ecoturismo, viticultura, plantas medicinais e produtos transformados.

Relativamente ao caso D, verifica-se que a política de formação é definida anualmente através de um plano de formação, elaborado pelo conselho científico em colaboração com os docentes e investigadores, que se baseiam em diagnósticos de necessidades de formação realizados por outros grupos, que posteriormente informam a entidade. A formação desenvolvida visa essencialmente o desenvolvimento de competências, através da qualificação, aperfeiçoamento, especialização e/ou reciclagem de conhecimentos, sendo que os principais públicos-alvo são os licenciados, que realizam pós-graduações na área da política ambiental e os técnicos de câmaras municipais ou outros laboratórios que frequentam cursos de laboratório, nomeadamente cursos de análises químicas, ambientais e de segurança alimentar, que continuam a ser áreas onde existem muitas necessidades de formação.

À semelhança do que se passa nos cursos promovidos pela entidade AB, também estas formações compreendem inicialmente uma parte teórica realizada em sala, precedida de uma componente prática desenvolvida no posto de trabalho, isto é, no laboratório. Os formadores são geralmente internos, excepto quando existem formadores externos com mais experiência e competências numa determinada área.

Os responsáveis da entidade D consideram que a qualidade da oferta formativa disponível no sector

do ambiente é boa, mas existe em pequena quantidade. Porém deveria ser desenvolvida mais formação em química ambiental e em segurança alimentar.

Relativamente às entidades que desenvolvem formação, verifica-se que a generalidade das entidades estudadas não concebe planos de formação, isto é, apenas realizam acções de formação esporádicas. Todavia, em sete casos estudados (AgPI3, A, IGA1, IGA2, IGA3, OTP e RPr1) foi possível verificar a existência de uma política de formação definida na empresa.

De um modo geral, nestas entidades os planos de formação são definidos anualmente pelos responsáveis da empresa em conjunto com as chefias de topo (AgPI3, IGA1, IGA2, IGA3 e RPr1); no entanto, foi possível observar duas entidades (A e OTP), que ao definirem o seu plano anual de formação procuram envolver os vários níveis da empresa, isto é, não só os responsáveis da empresa e chefias de topo como também as chefias intermédias e directas e os próprios trabalhadores que colaboram na definição da política de formação.

As políticas de formação na maioria dos casos são elaboradas com base nos diagnósticos das necessidades de formação, desenvolvidos nalguns casos pelas chefias directas (AgPI3, A e IGA2), noutros pelas direcções de recursos humanos (OTP) e noutros casos pelos responsáveis da divisão em colaboração com o director de recursos humanos e o director de qualidade da divisão (IGA1 e IGA3), através da realização de questionários e entrevistas que permitem realizar o levantamento de todas as necessidades individuais.

No entanto, no caso RPr1, o diagnóstico de necessidades de formação é realizado de uma forma bastante mais elaborada que combina vários métodos que em conjunto contribuem para diagnosticar as necessidades específicas de formação:

- Não conformidades devido a erros humanos – o responsável de formação analisa, pelo menos

anualmente, os registos baseados no modelo - registo de não conformidades (RNC), com origem em erros humanos, de forma a verificar se existem lacunas ao nível da formação técnica ou comportamental.

- Análise de resultados de acções de formação anteriores - avaliação realizada pelos formadores e análise dos registos de formação.
- Análise das sugestões voluntárias.
- Análise das respostas aos inquéritos de avaliação de necessidades - inquéritos de diagnóstico das necessidades de formação, para que cada gestor de área possa indicar quais as necessidades de formação que existem na sua área. O responsável de formação orienta os gestores da área para que estes possam coordenar e promover o preenchimento de inquéritos junto dos seus colaboradores. As respostas aos inquéritos são analisadas de forma a que seja possível identificar não só as áreas de formação prioritárias, como também a forma como as acções devem ser ministradas. Os resultados desta análise são tidos em conta na definição do plano de formação.

Relativamente ao tipo de formação, constata-se que estas entidades realizam quer formação inicial, quer formação contínua, com excepção da entidade IGA3, que apenas desenvolve formação contínua.

A formação inicial desenvolvida nestas entidades visa essencialmente a integração de todos os trabalhadores de todos os níveis hierárquicos. Esta integração pode ser realizada através de várias formas, nomeadamente: da formação no Posto de Trabalho com apoio de trabalhadores com mais experiência e/ou chefia directa (A, IGA1, IGA2 e RPr1); da rotação por diferentes Postos de Trabalho no mesmo serviço/sector (IGA2) ou em diferentes serviços/sectores (A); de programas específicos de socialização para pessoas com necessidades especiais (IGA2); da formação em sala (IGA1, IGA2 e RPr1); e/ou de

estágio integrado num programa de formação profissional (AgPI3, A, IGA2, IGA3 e RPr1).

Para alcançar o desenvolvimento de competências, estas entidades recorrem geralmente ao desenvolvimento de acções de formação de qualificação, especialização, reciclagem e construção e desenvolvimento de uma cultura da empresa, a maioria também recorre a acções de aperfeiçoamento (AgPI3, A, IGA1, IGA2, e RPr1) e de sensibilização/informação para determinadas políticas da empresa (AgPI3, A, IGA1, IGA2, IGA3 e RPr1) e outras, embora em menor escala, realizam acções de formação que visam a promoção (AgPI3 e A) ou a reconversão interna (AgPI3 e IGA2) dos seus trabalhadores.

A análise dos casos estudados revela que as acções de formação desenvolvidas são realizadas quer internamente com recurso a formadores internos ou externos, quer por uma entidade externa. O recurso a formadores externos ou a entidades externas só acontece quando as empresas ou entidades não dispõem de recursos internos com formação e competências nas áreas temáticas em questão. No entanto, no caso IGA2, a opção por contratar uma entidade ou um formador externo está também relacionada com questões de ordem funcional, na medida em que a formação é melhor aceite quando ministrada por alguém exterior à empresa.

Apenas duas entidades consideraram que existem dificuldades em recrutar formadores, com especial destaque para as áreas de operação de ETA e ETAR, jurídica, ambiente, urbanismo e informática (CAD e CAM), segundo a entidade AgPI3 e para a área de auditorias - ISO 14001 no caso IGA3.

De um modo geral, todas as entidades desenvolvem quer acções de formação em sala, onde é ministrada a parte teórica da formação, quer no posto de trabalho com o objectivo de desenvolver os conteúdos práticos. No entanto, nos casos IGA3 e OTP, apenas são realizadas formações em sala.

Quanto à avaliação da formação todas as empresas alvo de estudo revelam que realizam essa avaliação, existindo no entanto diferentes formas de a desenvolver. Desta forma, nalgumas empresas (IGA1) a avaliação é realizada pelos directores divisionais através do preenchimento de uns impressos próprios, ao passo que no caso AgPI3 o processo de avaliação é um pouco mais completo, pois para além do preenchimento de um questionário, logo após a formação, é realizada, 2 a 3 meses após a formação, uma confirmação informal dos impactes da formação. Nos casos IGA2 e RPr1 o processo de avaliação da formação é realizado em três fases distintas: são realizados inquéritos antes da formação, após a formação e a 180 dias, de modo a aferir quais os impactes da formação. Nos restantes casos a avaliação consiste apenas na aplicação de um questionário no final da formação.

Como foi referido anteriormente, onze das entidades alvo de estudo, apesar de não possuírem um plano de formação estruturado, realizam acções de formação esporádicas que são definidas com base em diagnósticos de necessidades de formação nos casos RPI1, AgPI1 e RPr3; informalmente com recurso à observação dos desempenhos, nas entidades AgPI2, AgPr, CN, ER e ET; ou através de propostas de formação elaboradas por outras entidades (AgPI2, AgPr e RPI2). No caso RD são os próprios trabalhadores que fazem propostas à empresa para realizar determinadas formações.

O diagnóstico das necessidades de formação, no caso RPI1 e AgPI1, é realizado através da avaliação de desempenho, na qual participam os encarregados, as chefias e o/a director/a técnico ou no caso RPr3, através da comparação entre as necessidades com as ofertas de formação no mercado.

Tal como acontece nas empresas que possuem planos de formação, também nas empresas que realizam apenas acções de formação esporádicas, se verifica o desenvolvimento quer de formação inicial, como de formação contínua, com excepção de duas

empresas, AgPI1 e RPI3, que apenas realizam acções de formação contínua.

Os objectivos de integração são alcançados pela maioria das empresas através da aprendizagem no Posto de Trabalho com apoio de trabalhadores com mais experiência e/ou chefia directa (AgPr, CN, ER, RPI1, RPr2, RPI2, RD e ET); no caso RD é também utilizada a rotação por diferentes Postos de Trabalho em diferentes serviços/sectores e em ER através de formação em sala.

Relativamente ao desenvolvimento de competências, constata-se que a maioria das entidades desenvolve acções de qualificação (AgPr, AgPI1, AgPI2, CN, ER, RPI1, RPr2, RPr3 e RD), especialização (AgPr, AgPI1, AgPI2, CN, ER, RPr2, RPr3, RD e ET) e aperfeiçoamento (AgPr, AgPI1, AgPI2, CN, ER, RPr2, RPr3, RD e ET), ao passo que apenas uma pequena minoria desenvolve acções de reciclagem (AgPr, CN e RPr3), promoção (ER), reconversão interna (CN e RPr3), construção e desenvolvimento de uma cultura da empresa (AgPr e AgPI1), e de sensibilização/informação para determinadas políticas da empresa (AgPr CN e RPr2).

De um modo geral, estas entidades realizam as suas acções de formação internamente com recurso a formadores internos ou através de uma entidade externa. Apenas nos caso AgPI2, CN, ER, RPr2 e RPr3 são desenvolvidas acções de formação internamente com recurso a formadores externos, quando os formadores internos não dispõem de competências específicas na área de formação em causa. As entidades estudadas ou não sabem ou não conhecem qualquer tipo de dificuldades de recrutamento de fornecedores.

Na generalidade dos casos, as acções de formação são inicialmente realizadas em sala, de modo a transmitir os conhecimentos teóricos e posteriormente são transmitidos os conteúdos práticos através de formação no posto de trabalho. Todavia, no caso RPI1, apenas são desenvolvidas acções de formação em

contexto de trabalho e nos casos ER, RPr2, e Rpl2, a formação é desenvolvida unicamente em sala.

No que diz respeito à avaliação da formação, apenas uma pequena minoria (AgPr, CN, ER e RPr2) revela que realiza a avaliação da formação frequentemente pelos seus colaboradores, geralmente através do preenchimento de um questionário no final da formação, excepto na empresa AgPr onde a avaliação é realizada pelo chefia directa para cada um dos trabalhadores, através da observação do seu desempenho, que deverá resultar num relatório de avaliação de desempenho individual.

2.8 Identificação de Agrupamentos Estratégicos

Este ponto tem por objectivo identificar, analisar e, quando possível, caracterizar as estratégias adoptadas em Portugal pelas empresas a operar em território nacional no sector do ambiente. Uma importante – porém não exclusiva – fonte de informação para a realização desta tarefa foram as respostas aos estudos de caso realizados. Outra fonte de informação igualmente importante foram as entrevistas realizadas a uma dezena de actores-chave envolvidos, tanto a nível empresarial como ao nível institucional. Discutem-se ainda alguns aspectos conceptuais e metodológicos e esboçam-se as principais conclusões, designadamente o papel determinante da legislação ambiental na estruturação e dinâmica do sector, a ausência, no actual panorama nacional, de estratégias empresariais no sentido que Michael Porter lhe atribuiu (Porter, 1996)³⁹, e finalmente o papel do consumidor “verde” para a definição das futuras estratégias empresariais visando objectivamente a satisfação da procura por produtos e serviços “verdes”.

A estratégia consistirá na criação de um posicionamento único e valorizável, envolvendo um conjunto diferente de actividades. A essência do posicionamento estratégico consistirá então na escolha de um con-

junto de actividades que difere fundamentalmente dos da concorrência. Porém, um posicionamento estratégico não é sustentável a menos que existam *trade-offs*, ou arranjos de compromisso, com outros posicionamentos igualmente viáveis mas que frequentemente envolvem actividades incompatíveis. Acresce que o posicionamento estratégico deve ter como horizonte temporal uma década ou mais, e não restringir-se apenas a um único ciclo temporal de planeamento.

No que respeita ao posicionamento estratégico das empresas, convém desde já realizar uma primeira análise com base em alguns critérios que se consideraram fundamentais no caso português. Um dos critérios tem desde logo a ver com a importância e o papel do Estado na conjuntura institucional do sector. Os outros dois são o posicionamento das empresas do sector do ambiente face à internacionalização, em parte decorrente da dinâmica global de liberalização dos mercados que caracterizou a última década do século findo, e o seu posicionamento face à inovação, designadamente a inovação tecnológica.

2.8.1 O Estado, as empresas e a dinâmica empresarial do sector do ambiente em Portugal

Para um retrato correcto do sector do ambiente em Portugal e das respectivas estratégias empresariais é indispensável focar o papel preponderante do Estado e das organizações de carácter não governamental sem fins lucrativos. Relativamente ao Estado, através da administração central e local, a sua presença é característica em várias empresas constituintes da nossa amostra, o que é explicado pelo historial recente de opções políticas. Falar de estratégias empresariais num contexto de forte domínio do actor Estado, simultaneamente legislador, regulador e agente económico é algo que faz pouco sentido, sendo a criação dos designados “monopólios naturais” uma clara opção estratégica, porém de natureza política, não propriamente determinada pela conjuntura dos mercados e porventura algo proteccionista.

³⁹ Porter, M. (1996) – What is strategy? Harvard Business Review, November-December 1996: pp. 61-78.

Tal situação enviesada naturalmente aquele que seria o pressuposto da livre concorrência, onde por certo ganhariam as empresas que produzissem maior valor para o dinheiro. A heterogeneidade da amostra considerada neste estudo pode, no actual cenário de liberalização dos mercados mundiais de bens, serviços e capital, explicar-se em boa parte pela presença, em subsectores-chave do ambiente como o do abastecimento de água às populações e o da drenagem e tratamento de águas residuais, do actor Estado. Estão nesta situação as empresas do domínio da água controladas pelo Instituto de Participações do Estado (IPE) através do grupo Águas de Portugal, ou os Serviços Municipalizados das Câmaras Municipais⁴⁰. Idênticas situações se observam um pouco por todo o país no que respeita ao subsector da gestão de resíduos. Tipicamente as empresas do sector controladas pelo Estado são empresas em que é difícil a identificação de estratégias empresariais no sentido convencional, embora seja saliente a estratégia de internacionalização e cooperação internacional através de uma aposta na presença em e no diálogo com países com os quais Portugal mantém laços culturais importantes, como o Brasil, Cabo Verde, Moçambique e Timor Lorosae.

Existe ainda uma segunda explicação para a heterogeneidade da amostra seleccionada para este estudo, e que tem a ver com a presença muito significativa de organizações sem fins lucrativos, geralmente de carácter não governamental, que tipicamente operam no mercado de produtos e serviços ambientais. Os quatro casos realizados que se encontram neste grupo são exemplos deste tipo de agentes que operam no mercado nacional dos produtos e serviços de ambiente em áreas geralmente bastante exigentes em conhecimento especializado e tecnologia. O seu posicionamento estratégico é singular, dado

que, embora frequentemente promovam a internacionalização do saber e das experiências em matérias de ambiente, raramente prosseguem estratégias comuns no sector empresarial, visando o crescimento do volume de negócios ou a exploração de novos mercados. Deste lote há a referir apenas um caso verdadeiramente excepcional que possui actualmente delegações no Brasil, Angola, México, China e França.

2.8.2 As empresas do sector do ambiente em Portugal face à internacionalização

O sector do ambiente enquanto área de negócio consolidou-se em Portugal algo tardiamente, porventura já durante a década de noventa, em boa parte por via da realização de fortes investimentos públicos mas também privados, em infra-estruturas e tecnologias ambientais. Coincidente com uma década também marcada pelo impulso da liberalização económica, e assente num tecido empresarial geralmente pouco especializado, pouco qualificado e muito dependente tecnologicamente do exterior, o desenvolvimento do sector do ambiente em Portugal fez-se segundo a lógica prevalecente do mercado interno, sem grandes apostas na inovação, na criação de marcas ou patentes, e na sua afirmação junto dos mercados internacionais.

A evolução recente do cenário internacional relativo às exportações de produtos e serviços ambientais dá-nos algumas pistas já que mostra um domínio muito evidente dos gigantes americano, alemão e japonês. Por outro lado, e tal como se viu anteriormente aquando da análise da envolvente socioeconómica do sector, o conjunto dos países da União Europeia exportadores de produtos e serviços ambientais (Alemanha, Itália, Reino Unido, França, Holanda, Suécia e Dinamarca) detinham no final do sé-

⁴⁰ Os Serviços Municipalizados são serviços municipais que a lei define como serviços de interesse local explorados sob forma industrial por conta e risco dos municípios. Serviços estes que possuem uma organização autónoma dentro da administração municipal e cuja gestão é entregue a um Conselho de Administração. Constituem assim, no entender de juristas como o Prof. Freitas do Amaral, verdadeiras empresas públicas municipais, que, não tendo personalidade jurídica, estão integradas na pessoa colectiva do município.

culo XX uma quota de cerca de 50% do mercado mundial daqueles produtos. Esta situação, aliada à reduzida dimensão económica de Portugal no seio da União Europeia a quinze, fez de Portugal, tal como aconteceu com outros parceiros comunitários, designadamente aqueles que com ele beneficiaram do Fundo de Coesão (Espanha, Grécia e Irlanda), países sobretudo importadores de produtos e de tecnologias ambientais.

Quer ao nível empresarial quer ao nível político, nunca se colocou em Portugal a questão de apostar na (ou apoiar especificamente a), internacionalização das empresas do sector, na sua maioria pequenas e médias empresas prestadoras de serviços. O mesmo não aconteceu em países europeus como o Reino Unido. A equivalente inglesa da Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais (APEMETA), a Environmental Industries Commission (EIC)⁴¹, produziu em Julho de 1999 um relatório intitulado "Government support for the export of environmental technologies and services" (EIC, 1999)⁴² no qual eram analisadas diversas formas de apoio governamental que um pouco por todo o mundo eram concedidas à internacionalização das empresas do sector do ambiente. O apoio financeiro à realização de estudos de viabilidade e planos de negócio (no caso dos EUA, o Departamento do Comércio e Desenvolvimento americano consagrava apoios anuais deste tipo às empresas da ordem dos 60 milhões de dólares) e a criação de esquemas de financiamento de projectos ambientais, especialmente em países em desenvolvimento, foram alguns dos aspectos referidos nesse estudo. Exemplos citados de outros países incluem o Japão (que possuía linhas de crédito especiais para empresas da área do ambiente), a Espanha (o fundo espanhol de ajuda ao desenvolvimento, que oferecia esquemas de "project finance" a 20 anos com taxas de juro variáveis entre 1 e 1,5%), e

tipos semelhantes de apoio em países como a Dinamarca, Canadá, Itália, Bélgica e a Austrália.

Ora o facto é que, no caso português, as empresas do sector do ambiente, pelo menos aquelas que a APEMETA representa, não têm reclamado esse tipo de apoios governamentais, consistindo reconhecida-mente a sua estratégia de internacionalização no "estabelecimento de parcerias com empresas estrangeiras [...], importações e exportações de produtos e equipamentos". Informação recolhida na fase final da elaboração deste estudo leva a que se possa afirmar que esta situação está a ser alterada na medida em que têm sido recentemente realizadas, no âmbito da APEMETA, um número relevante de missões empresariais a diferentes mercados europeus e sul-americanos. Igualmente já em 2005 a APEMETA promoveu a realização de estudos de caracterização de mercados para as empresas do sector.

De certa forma, as dinâmicas empresariais acabam por ser as grandes responsáveis, na prática, pela internacionalização (ou pelo menos pelo reforço das dinâmicas de internacionalização) de muitas empresas portuguesas já com uma posição consolidada no mercado interno do sector do ambiente. É o caso da empresa estudada no domínio do ordenamento do território uma empresa portuguesa fundada em 1966, cuja marca assume um relevo de notoriedade tanto no mercado interno como no de países de expressão portuguesa, e que através de sucessivos processos de dinâmica empresarial (aquisições de capital, reforços da posição de accionistas) é, desde 2001, controlada por um grupo francês, o que lhe permite um acesso facilitado a novos mercados, alguns dos quais bastante competitivos, como é o caso do mercado Europeu do sector do ambiente.

De referir que, no caso anterior, uma empresa nacional que desde sempre centrou o seu negócio na

⁴¹ <http://www.eic-uk.co.uk/>

⁴² EIC (1999) - Winning in the global environment markets. Government support for the export of environmental technology and services. London: Environmental Industries Commission.

área do ambiente passou a ser controlada por um importante grupo estrangeiro cujo “core business” consiste na solução de problemas ambientais e na engenharia do ambiente. O mesmo sucedeu à empresa estudada no domínio dos resíduos industriais que, acabou por ver a sua actividade controlada por um dos maiores grupos mundiais na área da gestão de resíduos.

Uma outra importante via de internacionalização das empresas nacionais do sector do ambiente foi a da diversificação das actividades de empresas e grupos económicos já implantados internacionalmente, e que passaram a complementar o seu “core business” com a oferta de produtos e serviços ambientais. Esta estratégia foi notória no grupo de construção civil e obras públicas no qual foi alvo de estudo uma das suas empresas que hoje se dedica quase exclusivamente ao negócio do ambiente. Também em relação à unidade industrial visitada que faz parte de um grupo português, desde finais do século XIX a operar no sector da industria química (adubos, fibras e químicos industriais), é notório o seu posicionamento que passou a incluir o ambiente no seu leque de oferta de produtos e serviços.

2.8.3 As empresas do sector do ambiente e a inovação

As respostas às questões formuladas nas entrevistas a alguns actores-chave do sector do ambiente em Portugal mostrou uma persistente dificuldade em os inquiridos se posicionarem, no que se refere à tecnologia e inovação, na perspectiva das empresas que operam no sector do ambiente. Daí que a maioria dos inquiridos tenha respondido que a inovação tecnológica era importante dado o aumento das exigências da regulamentação ambiental (por exemplo no caso da directiva IPPC). Ora, o que se pretendia exactamente determinar era em que medida as empresas do sector do ambiente inovam, por exemplo ao nível da concepção, desenvolvimento e comercialização de novos produtos ou serviços ambientais.

Daquilo que foi possível apurar, a inovação tecnológica está a entrar no mercado ambiental sobretudo indirectamente, através da comercialização/aquisição de novos produtos e serviços. Algumas empresas e entidades do sector, não necessariamente as mais expressivas em termos de volume de negócios ou do emprego directo gerado, mantêm ligações importantes a sectores vocacionados para a investigação e o desenvolvimento, sendo aqui importante referir o valioso contributo das parcerias para a inovação (investigação/desenvolvimento/demonstração) estimuladas pela Comissão Europeia, designadamente através do financiamento de projectos específicos na área do ambiente e das energias renováveis. Empresas como a ER, presente no mercado das energias renováveis, os institutos e laboratórios IGA1, IGA2, IGA3 e D, têm beneficiado deste tipo de estímulos à inovação. Tratando-se frequentemente de organizações não governamentais sem fins lucrativos, o facto é que a inovação, designadamente a tecnológica, não é um desígnio deste tipo de organizações. Muitas associações, como é o caso da entidade AB, uma ONG ligada à agricultura biológica e ambiente, não têm quaisquer registos de participação em projectos europeus ou em parcerias para a inovação com entidades estrangeiras.

2.8.4 Síntese: o posicionamento estratégico das empresas do sector do ambiente em Portugal

Do que anteriormente se viu relativamente ao posicionamento estratégico das empresas do sector do ambiente em Portugal, conclui-se que não é possível definir um padrão comum de comportamento empresarial, sendo de distinguir nesta perspectiva três grandes grupos de organizações:

- organizações públicas ou com forte ligação ao Estado;
- organizações não governamentais sem fins lucrativos;
- empresas privadas com fins lucrativos.

Relativamente ao último grupo, as dinâmicas empresariais contemporâneas dificultam o planeamento estratégico das empresas do sector, já que tendem frequentemente a dispersá-lo em quadros de objectivos diversos ou, pelo menos, mais vastos, e também muitas vezes em missões distintas da liderança ou da excelência na específica do ambiente.

O negócio das empresas ditas ambientais enfrenta diversos problemas ao nível da estratégia e do planeamento estratégico, designadamente:

- Dispersão causada pelas solicitações do dia-a-dia (rotina, solicitações de clientes, fornecedores e concorrentes).
- Dificuldade em clarificar objectivos e os prazos respectivos para os alcançar.
- Não obtenção de assistência externa e objectiva para a análise das opções estratégicas disponíveis.
- A ausência total de estratégia, o que conduz a muitos "dead ends".

Na mais genuína acepção do conceito de estratégia empresarial (do Inglês "corporate strategy") pode dizer-se que o desenvolvimento do sector do ambiente em Portugal resultou mais da aplicação de estratégias empresariais globais ou transnacionais do que da existência de estratégias explícitas que apoiem e suportem o desenvolvimento do sector. Por exemplo, não existiu até ao presente qualquer apoio à internacionalização ou às exportações de produtos ou serviços ambientais de empresas portuguesas, contrariamente ao que se tem sistematicamente verificado em países da União Europeia como o Reino Unido, a Alemanha ou a França ou em países tradicionalmente exportadores como os EUA e o Japão.

2.8.5 Agrupamentos estratégicos-tipo

Sendo um sector ainda bastante jovem e fortemente influenciado pelo papel do Estado, designadamente ao nível da regulamentação das actividades com impacto ambiental, é natural esperar-se que não exista

ainda um grande número de estratégias-tipo para a afirmação no mercado das suas empresas. A criação de agrupamentos estratégicos-tipo, fundamentalmente por razões de sistematização do comportamento das empresas no mercado, fica adicionalmente limitada pelo facto de haver uma grande influência de factores meramente conjunturais, designadamente ao nível regulamentar e do respectivo "enforcement", que nalguns casos poderão dificultar a leitura daquele que seria o comportamento normal de um sector de actividade num mercado aberto, sobretudo condicionado pelo pulsar da procura do consumidor final de bens e serviços ambientais. A existência de um grande número de consumidores intermédios, a par da relativa insignificância e volatilidade do papel dos consumidores finais no posicionamento estratégico das empresas, poderão tornar menos nítidas as fronteiras destes agrupamentos. A esta realidade não é alheia a história (recente) do desenvolvimento do sector, marcada por uma ligação primordial ao discurso tecno-burocrático da ciência e da tecnologia, mais do que à procura da satisfação das preferências ambientais de um vasto número de consumidores exigentes ou à procura de respostas a pretensões legítimas geradas no seio das sociedades humanas. Naturalmente que existem áreas de excepção, provavelmente aquelas onde o sector do ambiente ancora hoje as suas mais sólidas fundações e também as maiores perspectivas de desenvolvimento futuro. Por exemplo, o saneamento básico, subsector que adiante se agrupa num dos "clusters" mais importantes do sector do ambiente, tem sido desde há décadas reclamado pelas populações locais sem que tenha havido para tal a necessidade de recorrer à hermenêutica discursiva dos especialistas. Também é verdade que novas gerações de consumidores, sobretudo de proveniência urbana, têm estimulado o aparecimento de empresas em subsectores novos ou profundamente renovados, em resposta às suas preferências enquanto consumidores. Estão neste caso, a título de exemplo, as empresas ligadas ao turismo de natureza, aos desportos radicais,

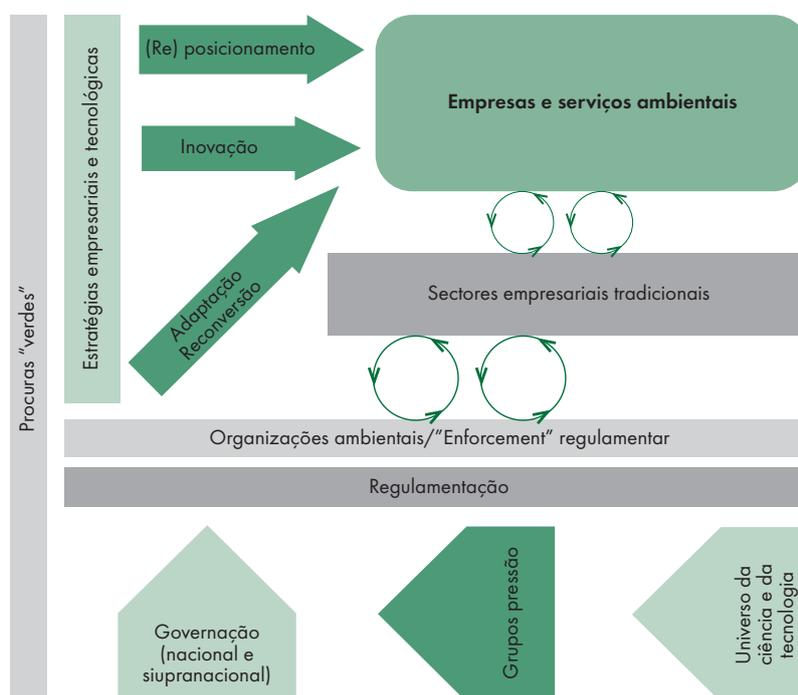
à produção e distribuição de produtos biológicos e à educação ambiental, onde é saliente também o esforço posto na diferenciação em termos de oferta de novos produtos e serviços.

Uma das maiores dificuldades da criação de agrupamentos estratégicos-tipo tem a ver com o necessário carácter inclusivo do exercício, de forma a que qualquer empresa tomada ao acaso possa, sem grande ambiguidade e sem perda de informação relevante, ser incluída num dos agrupamentos definidos. Da amostra de empresas e entidades com a qual se trabalhou neste estudo, a maior dificuldade surgiu no caso das agências ou departamentos governamentais, ilustrada na nossa amostra por um Parque Natural. Nestes casos, que bem poderiam ser ilustrados com uma variedade de outras situações de serviço público, julgou-se não existir um quadro suficientemente amplo de autonomia que pudesse permitir a definição e prossecução de estratégias de mercado, no sentido empresarial do termo. Acresce que estas entidades pertencem a uma esfera fundamentalmente distinta, não sujeita às leis do mercado aberto, livre e concorrencial. Ainda assim, a inclusão do Parque num dos agrupamentos propostos, só faria sentido in-

cluí-lo no Agrupamento 1, dadas as suas características e perspectivas de desenvolvimento futuro em presença, designadamente no que concerne à gestão das áreas protegidas ou dos sítios da Rede Natura 2000. É natural, tal como se avizinha para os subsectores das águas e resíduos, que a experiência acumulada ao longo dos anos pelos tradicionais intervenientes nestas questões possa servir, no futuro, de fermento para uma participação mais activa naqueles domínios através de empresas privadas.

Finalmente, há a referir um aspecto importante e igualmente característico do sector do ambiente, transversal a qualquer um dos agrupamentos propostos: a nítida ausência de situações marcadas pelo status quo ou pela passividade, decorrentes de posicionamentos adquiridos, seguros ou mais ou menos estáveis. Nesse sentido todas as empresas do sector do ambiente incluídas na nossa amostra revelam um assinalável grau de dinamismo, e encaram o futuro com expectativa geralmente optimista. Justificado ou não, este optimismo revê-se sob a forma de previsões de crescimento, de consolidação de posições de mercado, de abertura a novos mercados, de investimento em novas tecnologias e sistemas de gestão, e até de

Figura 15 – Pictograma Síntese das Principais Forças em Jogo na Estruturação do Sector do Ambiente

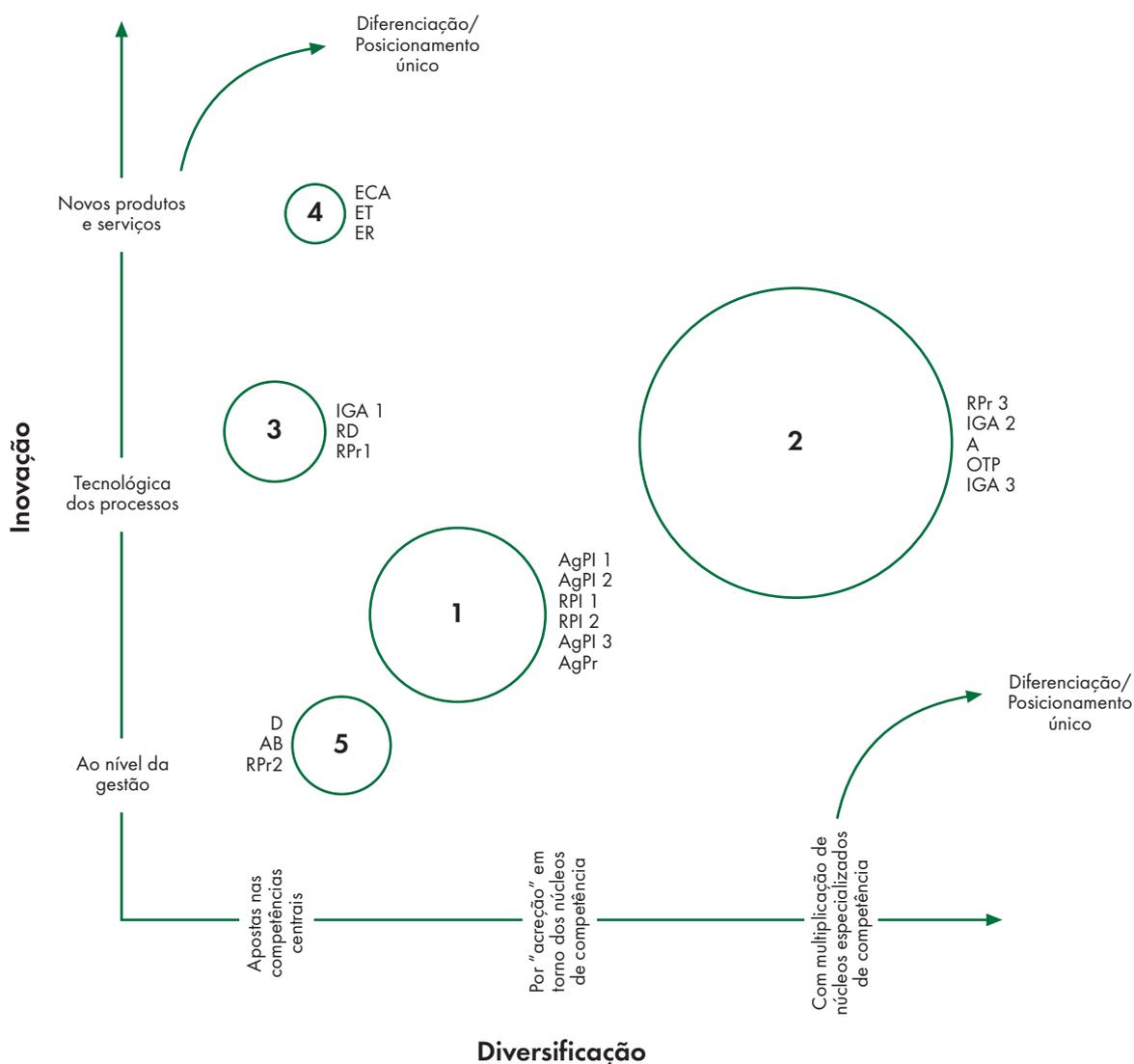


aumento do número de empregos. Este é sem dúvida o traço distintivo de um sector emergente, para a estruturação do qual serão determinantes as opções futuras em matérias tão decisivas como a política económica, designadamente em matéria de abertura à participação da iniciativa privada na gestão de alguns subsectores fulcrais; a política fiscal, nomeadamente ao nível dos instrumentos de financiamento das políticas de ambiente, e outras relacionadas com a redefinição do papel regulador do Estado em matéria de ambiente ou com a fiscalização do cumprimento das leis e punição do respectivo incumprimento (medidas que podem denominar-se de “justiça ambiental”).

2.8.5.1 Identificação e selecção das dimensões estratégicas relevantes

As duas dimensões estratégicas consideradas mais relevantes para o posicionamento das empresas do sector do ambiente em Portugal, tendo em conta o universo de empresas estudado, foram (1) a inovação, situada a três níveis: ao nível da gestão; ao nível tecnológico e ao nível dos produtos e/ou serviços e (2) a diversificação/especialização. Nalguns casos a inovação e a especialização, operando de forma autónoma ou em conjunto, podem levar à diferenciação e ao posicionamento único das empresas. A dimensão estratégica da diversificação pode fazer-se com maior ou menor aposta na especialização de

Figura 16 - Dimensões Estratégicas Consideradas Mais Relevantes para o Posicionamento das Empresas do Sector do Ambiente em Portugal



determinados segmentos, porém geralmente com a manutenção de um núcleo de competências centrais que constitui ainda, em grande parte dos casos, o “core business” das organizações. Relativamente à inovação é patente o fraco investimento da generalidade das empresas do sector em I&D. Os sinais mais evidentes da inovação ocorrem ao nível da gestão, por exemplo ao nível dos recursos humanos, da qualidade ou da segurança. O objectivo central aqui é o da racionalização dos custos e o da optimização dos meios considerados essenciais para o bom desempenho das organizações. Em muitos casos, e sobretudo nas organizações que operam nos segmentos ou domínios tradicionais do ambiente (águas, resíduos), é pouco evidente o esforço de posicionamento das empresas em face da concorrência, seja porque ela não existe ou seja porque, quando existe, ela não está geralmente em condições de competir em igualdade de oportunidades por razões que frequentemente se prendem com factores territoriais ou de escala.

2.8.5.2 Identificação dos agrupamentos-tipo

AGRUPAMENTO 1

A “expectativa actuante”

Neste agrupamento incluem-se tipicamente aquelas empresas e entidades que actual e tradicionalmente operam nos subsectores do ambiente ligados ao abastecimento de água, à drenagem e tratamento de águas residuais e à gestão de resíduos sólidos urbanos. Tipicamente empresas ligadas ao saneamento, a maior parte das quais sob controlo directo do Estado, representam aquilo que poderia designar-se por “modernização ecológica” ou empresarialização do Estado actuante naqueles subsectores que são, como se viu anteriormente, ainda os mais importantes de todo o sector do ambiente, tanto em termos de investimento como em termos de volume de negócios ou do emprego gerado. Trata-se sobretudo de empresas com alguma dimensão, uma parte importante delas com mais de 100 trabalhadores. Recorrem frequentemente à subcontratação, sendo por isso igualmente

importante o papel do emprego indirecto que induzem, não apenas no sector do ambiente mas em outros sectores da actividade económica. Possuem estruturas organizacionais bem desenvolvidas, com múltiplas atribuições em áreas especializadas de gestão, geralmente de tipo hierárquico. As questões fundamentais relacionadas com decisões ao nível estratégico estão frequentemente dependentes de instâncias superiores, ao nível da Administração Central e Local ou ao nível dos conselhos de administração dos grupos económicos a que pertencem. É saliente nas organizações deste agrupamento, pelo menos ao nível dos seus quadros operacionais, uma flexibilidade laboral relativamente inferior àquela que se observa em outros agrupamentos do sector do ambiente.

A posição estratégica deste agrupamento justifica-se pela grande expectativa relativamente aos desenvolvimentos futuros no sector empresarial do Estado, designadamente em matéria de privatizações e do alargamento da participação do sector privado na gestão das infra-estruturas e equipamentos ambientais existentes e/ou a construir, actualmente detidos e controlados maioritariamente pelo Estado através da holding Águas de Portugal e, em menor cifra, pelos municípios aderentes. O agrupamento inclui também as actuais detentoras de concessões do serviço público, as quais mantêm a mesma postura de expectativa, agora reforçada pela experiência já adquirida na gestão de sistemas de abastecimento de água e de saneamento, alguns de dimensão supramunicipal. Naturalmente inclui também, embora não tivessem estado presentes na amostra, as empresas municipais criadas com idênticos fins a partir da década de noventa.

A expectativa patente no agrupamento não impede porém a acção, antes muitas vezes a estimula, no sentido de uma melhoria do serviço prestado e da racionalização da gestão dos sistemas envolvidos. Existe por isso uma grande aposta no desenvolvimento de sistemas de gestão da qualidade e na introdução de novas tecnologias, bem como alguma atenção para

os aspectos relacionados com a formação e gestão dos recursos humanos visando essencialmente a melhoria dos processos e a promoção da imagem junto do público servido e das autarquias consumidoras do serviço. Não é característica deste agrupamento a inovação ao nível tecnológico ou do desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços. As tecnologias ambientais envolvidas são fundamentalmente tecnologias importadas, por vezes adaptadas às circunstâncias e exigências nacionais e locais. Por outro lado, os produtos e serviços oferecidos pelas empresas deste agrupamento são os produtos tradicionais de ambiente, pelo que não há tipicamente lugar ao desenvolvimento de novos produtos.

Nalgumas empresas e entidades deste agrupamento são notórias as dinâmicas adaptativas centradas na continuidade com melhoria do serviço, quase sempre territorialmente ou de outra forma limitadas e com previsão de crescimento limitado. A limitação territorial é outra das características distintivas deste agrupamento, o que conduz invariavelmente a previsões de estagnação do crescimento no médio/longo prazo. De notar que, no caso das concessões, os períodos contratados para o serviço variam entre os 25 e os 30 anos pelo que, a juntar à limitação territorial, há também a limitação do horizonte temporal de actividade das próprias empresas concessionárias.

Um outro aspecto característico deste agrupamento é a aposta manifesta no aproveitamento de factores de escala associados a dinâmicas de investimento público, visando sobretudo o aproveitamento de oportunidades de captação de fundos estruturais comunitários e outros destinados especificamente ao sector do ambiente. Tais dinâmicas decorrem também em boa parte do enquadramento legal e regulamentar do sector, que confere às entidades em causa capacidades próprias para concorrer a determinados fundos e esquemas de financiamento, excluindo outras que, actuando por vezes nos mesmos domínios, se vêm forçadas a redireccionar a sua actividade para áreas mais secundárias ou marginais de apoio.

Por último, neste agrupamento, e também devido às limitações territoriais e outras atrás referidas, é evidente a fraca aposta na internacionalização. Se bem que os grupos geralmente apostem na internacionalização, tirando igualmente partido de factores de escala importantes, as empresas por si mesmas não equacionam tais estratégias de crescimento e afirmação em novos mercados.

O que atrai neste agrupamento ao sector privado parece ser sem dúvida a protecção oferecida à concorrência externa e o facto de, contratualmente, o negócio ser seguro e não apresentar riscos significativos do ponto de vista do investimento realizado e/ou a realizar. Sem dúvida que uma das questões vitais para o país durante os próximos anos será a do modo como vierem a ser geridos os processos de privatização previstos e a que custos para as autarquias locais e para as populações consumidoras. Assim, do ponto de vista das mutações previstas no sector do ambiente nos próximos anos, será neste agrupamento que poderão verificar-se as maiores alterações também ao nível do posicionamento estratégico das empresas.

AGRUPAMENTO 2

Aposta na diversificação tirando partido de posições favoráveis em sectores tradicionais da actividade económica

Neste agrupamento inclui-se provavelmente o maior número e a maior diversidade de empresas e organizações a operar actualmente no sector do ambiente em Portugal.

A diversidade manifesta-se a vários níveis, desde a dimensão das empresas até à complexidade da sua estrutura organizacional. Existe contudo uma concentração ao nível de PME industriais e prestadoras de serviços. Também é frequente neste agrupamento a dependência das empresas em matéria de estratégia empresarial em relação a níveis superiores de decisão, geralmente conselhos de administração dos grupos económicos accionistas. A flexibilidade

no trabalho é aqui significativamente superior àquela que se observa no Agrupamento 1, mas ainda em muitos casos inferior à dos restantes agrupamentos do sector. As estruturas organizacionais são aqui também bastante desenvolvidas, mais ou menos complexas, e de tipo hierárquico.

A estratégia predominante neste agrupamento consiste na diversificação, com mais ou menos intenções de complementaridade ao nível interno e de diferenciação, de um conjunto de actividades tradicionais geralmente com impacto ambiental significativo (positivo ou negativo). São típicas neste agrupamento as empresas do sector energético, químico, da construção civil e outras que, tirando partido do facto de terem que fazer face ao controlo ambiental das suas actividades, acabam por funcionar como prestadoras de serviços em domínios tradicionalmente fora do seu âmbito, rentabilizando desta forma os investimentos realizados em recursos humanos e tecnológicos especializados para o controlo dos seus aspectos ambientais significativos. O grau de desenvolvimento deste agrupamento é aparentemente superior ao de outros agrupamentos do sector do ambiente, sendo de referenciar empresas cuja diversificação se fez simplesmente em torno do desenvolvimento das suas competências centrais até empresas que acabaram por se diferenciar no mercado de ambiente e por se afirmar em áreas inovadoras e fortemente intensivas em conhecimento especializado e tecnologia.

Desta forma uma das características mais salientes deste agrupamento é a grande diversidade de empresas com fortes ligações a sectores e/ou a segmentos de mercado já consolidados e por assim dizer tradicionais no quadro histórico do desenvolvimento das actividades económicas. Existe nestas empresas uma grande aposta no aproveitamento de novas oportunidades de negócio tirando partido de posições favoráveis naqueles sectores tradicionais, e bem assim um investimento considerável em recursos humanos qualificados e em tecnologias ambientais capazes simultaneamente de prover as necessidades e

de ampliar as potencialidades de negócio. Neste agrupamento marcam presença notória um grande número de prestadores de serviços à actividade económica em geral, incluindo empresas de consultadoria, projectistas, etc., com forte ligação aos sectores tradicionais originários.

Dado que o “leit motiv” estratégico deste agrupamento é sobretudo o da complementaridade e/ou o da rentabilização dos investimentos efectuados ou previstos na área do ambiente, a inovação ao nível tecnológico é ainda bastante limitada, actuando as empresas em Portugal mais como disseminadoras da inovação do que como fontes de inovação, se bem que nalguns casos haja alguma aposta na I&D nacional através de parcerias e financiamento de projectos envolvendo universidades e centros de investigação nacionais. Salvo algumas excepções, a inovação ocorre ainda sobretudo ao nível da gestão. Existe uma assinalável tendência para o *benchmarking* ambiental, funcionando algumas empresas mundiais líderes dos diferentes sectores como referência para a definição de objectivos e metas ambientais a alcançar, bem como para a definição das políticas de ambiente e critérios de desempenho ambiental a prosseguir no curto/médio prazos. Dado que se tratam de empresas que se desenvolveram e desenvolvem a partir de matrizes sectoriais tradicionais, ou núcleos de competências centrais de que não abdicam, a grande aposta na diferenciação dos seus produtos passa pela certificação ambiental, da qualidade ou da segurança.

AGRUPAMENTO 3

Aposta na inovação e no crescimento em segmentos restritos altamente qualificados

Agrupamento composto essencialmente por PME industriais e de serviços, e caracterizado por um elevado nível de especialização, em resultado ou não de processos de diferenciação com autonomização a partir de competências centrais diversas, com uma nítida aposta na inovação, designadamente ao nível

tecnológico mas também ao nível da gestão, sendo frequente uma aposta notória na formação contínua e qualificação dos recursos humanos. Reúnem-se aqui algumas empresas controladas por grupos económicos líderes mundiais de mercado nos mais diversos subsectores do ambiente, e também aquelas empresas que, não sendo ainda líderes de mercado, apostam fortemente no crescimento e na internacionalização, investindo no seu núcleo de competências centrais em torno do qual planeiam e desenvolvem as suas actividades.

Existe assim um predomínio de empresas com vocação transnacional, geralmente apostadas na mobilidade e por vezes na flexibilidade dos seus recursos humanos. Embora mais ou menos preparadas para tal, quase sempre visam a conquista de posições e segmentos de mercado importantes a uma escala internacional. O seu posicionamento no mercado faz-se sobretudo com base na qualidade, no grau de sofisticação ou na precisão e eficácia dos seus produtos e/ou serviços, donde a importância que conferem a estes atributos a todos os níveis da gestão para a sua competitividade a uma escala necessariamente global. As empresas deste agrupamento, possuindo estruturas organizacionais igualmente bem desenvolvidas, estão também frequentemente destituídas de “cabeça”, dado que o planeamento estratégico é muitas vezes feito ao nível dos grupos accionistas que as controlam. É menos frequente neste agrupamento a existência de modelos organizacionais baseados unicamente no modelo hierárquico, sendo por vezes observáveis situações de “tunneling” ou de conexão em rede, as quais decorrem sobretudo da natureza transnacional das actividades e negócios envolvidos.

É também neste agrupamento que provavelmente é mais sentida a aposta na inovação visando tirar o maior partido das oportunidades oferecidas pela sociedade de informação e do conhecimento. Porém, dada a dimensão e os mercados em que operam, esta inovação não conduz geralmente ao desenvolvi-

mento de novos produtos, mas sim à afirmação pelo preço e pela qualidade daqueles que decorrem do seu “core business” em segmentos de mercado já consolidados do sector do ambiente.

Nalguns casos trata-se de empresas que originalmente evoluíram e cresceram a partir de “embriões” com forte ligação ao sector do ambiente e às preocupações ambientais emergentes durante as últimas décadas do século findo. São neste agrupamento muito visíveis as ligações a universidades ou a centros de I&D dotados de forte massa crítica nas áreas onde operam. Existe ainda neste grupo, dado o seu posicionamento estratégico, uma tendência por vezes marcada para a ligação a empresas ou grupos internacionais ligados ao sector do ambiente.

AGRUPAMENTO 4

Aposta na diferenciação através do pioneirismo na oferta de novos produtos e serviços

Surgem neste grupo uma apreciável diversidade de empresas, porém em número ainda não muito expressivo e geralmente de pequena dimensão, por vezes microempresas com 5 ou menos trabalhadores. É notório neste agrupamento uma flexibilidade no trabalho geralmente muito superior à que ocorre em outros agrupamentos do sector, o que em parte explica a maior simplicidade da estrutura organizacional da maioria das suas empresas, sendo menos manifesta também a hierarquização dos diferentes centros de decisão, quando existe mais do que um. Por outro lado, e este é um aspecto distintivo do agrupamento, as empresas nele incluídas possuem em regra uma estrutura completa de níveis de decisão, não estando dependentes de estratégias definidas a níveis hierárquicos superiores. Isto em certa medida também quer dizer que se trata sobretudo de empresas que, à luz do direito económico, são sociedades por quotas ou, em menor parte dos casos, sociedades anónimas.

O posicionamento estratégico da generalidade das empresas deste agrupamento é fundamentalmente determinado pela diferenciação dos seus produtos

face a produtos congéneres tradicionalmente presentes no mercado. Tanto as energias alternativas face às congéneres convencionais; como seja o ecoturismo face ao turismo globalizado de massas ou a agricultura biológica face às formas intensivas de produção agrícola, estas empresas apostam na diferenciação dos seus produtos e serviços através de argumentos ecológicos e de sustentabilidade, o que leva a que muitas vezes consigam atingir directamente, sem a necessidade de grande envolvimento de consumidores intermédios ou de agentes “sensibilizadores”, um número crescente de consumidores finais desses produtos e serviços. Contrariamente ao que sucede em outros agrupamentos do sector, não é aqui tão evidente o papel determinante da regulamentação para a estruturação da oferta e para o posicionamento estratégico das empresas.

Frequentemente estas empresas surgem a partir da reconversão de empresas ligadas a sectores tradicionais (nos subsectores do turismo e do lazer esta situação é muito frequente, tal como nos sectores ligado às actividades primárias da economia).

Pela sua natureza, as empresas deste grupo não prosseguem tipicamente estratégias de internacionalização, sendo o alargamento dos seus segmentos de mercado feito com base no investimento na promoção e divulgação dos seus produtos, nalguns casos tirando partido de ligações importantes ao meio académico e aos media.

Está ainda incluída neste agrupamento um número ainda restrito de empresas que, apostando na inovação e no pioneirismo, procura posicionar-se no mercado através da oferta de produtos ecológicos absolutamente novos, sem equivalentes aparentes nos sectores tradicionais da economia. A recolha e valorização de material informático obsoleto ou em segunda mão é um exemplo deste tipo de actividades que constituem formas inovadoras de posicionamento em face do potencial existente ao nível da procura por estes novos produtos e serviços. Sendo como se disse um agrupamento ainda pouco expres-

sivo em termos de número de empresas, número de trabalhadores e volume de negócios, não deixa de ser um dos agrupamentos em que ocorre uma preocupação mais saliente, porventura ainda não generalizada, com as questões relacionadas com a protecção da propriedade intelectual e industrial. O investimento no registo de patentes e marcas, como se compreende, é considerado fundamental para o sucesso destas empresas no mercado.

Pela sua proximidade ao consumidor final que poderíamos designar por “consumidor ecológico”, as empresas deste agrupamento estão bastante dependentes da procura, e actualmente sobretudo da procura interna, o que equivale a dizer-se que estão fortemente condicionadas pela consciência ambiental dos consumidores. O facto de, em muitos casos, existirem no mercado produtos “não ecológicos” equivalentes de custo inferior, tem feito com que a consolidação de algumas posições de mercado destas empresas se tenha feito com base em segmentos de consumidores existentes, geralmente com nível educacional superior e poder de compra acima da média. Considerando como verdadeira a tese pós-materialista de Inglehart, dir-se-ia ser este o agrupamento em que o crescimento das empresas mais depende do aumento do bem-estar económico das sociedades, e que por isso teoricamente mais se ressentiria durante as situações de recessão económica. Sem ser actualmente ainda frequente, é de esperar que neste agrupamento possam vir a surgir no futuro as primeiras situações de “franchising” de marcas e processos ambientais.

AGRUPAMENTO 5

Crescimento limitado com aposta na sensibilização, organização e qualificação de recursos humanos

A principal característica distintiva deste agrupamento reside na natureza tipicamente não lucrativa das suas empresas ou entidades. Daí que não seja correcto do ponto de vista teórico falar-se aqui de

estratégias de crescimento no sentido usual do termo que é o da maximização do lucro e da conquista de posições de mercado. Tipicamente trata-se de organizações prestadoras de serviços, com um número de trabalhadores correspondente ao das PME, e entre os quais se pode observar por vezes alguma flexibilidade no trabalho. Quanto à sua estrutura organizacional ela é geralmente do tipo hierárquico, porém pouco desenvolvida - o que significa que muitas vezes estão concentradas a um mesmo nível de decisão diversas áreas da gestão.

Um pouco como sucede com as empresas do agrupamento 1, onde o Estado marca ainda uma presença muito forte, nestas empresas a estratégia de posicionamento passa essencialmente pela afirmação das suas competências e prestígio, o que não deixa geralmente espaço para uma concorrência no sentido usual vulgarizado nas economias ditas de mercado. Alimentada directamente pelo Estado soberano e suas instituições e/ou associada à actividade benemérita de grupos e corporações que gozam de elevado prestígio e notoriedade junto da opinião pública (o caso das universidades e laboratórios do Estado), a imagem das empresas e entidades que pertencem a

este agrupamento está quase sempre ligada a um certo didactismo. Conscientes disto, os intervenientes assumem como elemento fundamental nas suas estratégias a aposta na sensibilização, na organização e na qualificação dos recursos humanos. Não que haja propriamente lugar a um planeamento estratégico racional nesse sentido, mas apenas por estarem conscientes do seu papel e importância social.

O discurso da sensibilização neste agrupamento constitui obviamente uma externalidade positiva da qual beneficiam, entre outras, as empresas do agrupamento 4, que por isso mantém frequentemente protocolos ou outras formas estreitas de cooperação com as empresas e entidades deste agrupamento.

2.9 Factores Críticos para a Competitividade do Sector

Neste capítulo são postos em evidência os factores críticos para a competitividade das empresas do sector do ambiente em Portugal.

Apresentamos de seguida a análise SWOT do sector.

2.9.1 Análise SWOT

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Atitude positiva dos agentes do sector relativamente ao desenvolvimento dos mercados e das empresas. • Registo de crescimento significativo na actividade dos agentes do sector, proporcionando dinâmicas evolutivas positivas na generalidade das empresas e organizações. • Dinâmica de reestruturação competitiva entre as empresas do sector no sentido de aumentar a qualidade e a flexibilidade. • Capacidade de algumas empresas portuguesas, em domínios ambientais de grande potencial de crescimento, em manter um ritmo de inovação e de aquisição de competências tecnológicas chave que as colocam nas fronteiras das boas práticas no seu sector. • Políticas de recrutamento de quadros qualificados praticadas por um número relevante de empresas do sector. • Generalização da introdução das TIC na gestão das empresas. • Empresarialização da gestão das empresas públicas do sector ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atitude de alguma passividade dos agentes do sector relativamente às dinâmicas de mercado. • Assimetria no crescimento entre os diferentes domínios ambientais. • Posição de seguimento das dinâmicas regulamentares e das necessidades dos clientes como vector dominante das estratégias empresariais, que implica uma posição essencialmente dependente das empresas no seu desenvolvimento. • Elevada dependência das dinâmicas de inovação e modernização do sector da sensibilidade dos actores políticos e da convergência da produtividade dos domínios tradicionais do ambiente com os padrões internacionais. • Baixa relevância das actividades de parceria entre as entidades e empresas do sector, no sentido de explorar sinergias no mercado e na promoção de processos de inovação e investigação. • Aumento da sensibilidade da opinião pública relativamente à protecção do ambiente.

- | Ameaças | Oportunidades |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade do ritmo e sustentação do crescimento económico, que pode limitar os recursos disponíveis para afectar as actividades ambientais. • Elevado peso das procuras públicas nos mercados de produtos e serviços ambientais, num quadro de contenção da despesa pública. • Dependência das procuras dirigidas ao sector pelo sector público e pelo regulamentação das actividades ambientais. • Dependência da evolução do sector das estratégias de privatização de actividades ambientais. | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de dimensão dos mercados ambientais originada pelo aumento das exigências regulamentares sobre a actividade industrial (efluentes, resíduos e outros impactes). • Aumento da dimensão dos mercados ambientais originada pelo aumento da regulamentação da qualidade dos serviços públicos básicos (água e resíduos). • Aumento da dimensão dos mercados ambientais originada pelo aumento das procuras verdes de produtos e serviços de protecção e fruição ambiental. • Tendência para a internacionalização das empresas do sector ambiental, proporcionando oportunidades para a exportação de bens e serviços ambientais. • Tendência para a transnacionalização das empresas ambientais, proporcionando a entrada no sector de empresas internacionais que aportam modelos de organização e estruturas tecnológicas avançadas. |

2.9.2 Factores críticos para a competitividade do sector

Aumento da autonomia das estratégias empresariais relativamente às políticas e ao procurement públicos

A dependência do sector ambiental do quadro regulamentar sobre o ambiente, do *procurement* público de bens e serviços ambientais e da dinâmica de privatização dos domínios tradicionais do ambiente (água e resíduos) é o traço mais forte de caracterização do sector.

Isto faz com as empresas do sector tenham essencialmente uma posição de seguidoras: seguidoras das necessidades criadas pelo quadro regulamentar relativamente às exigências de monitorização e minimização de impactes; seguidoras das procuras de bens e serviços com origem no sector público; seguidoras das oportunidades criadas pela privatização de empresas públicas do sector ambiental, nomeadamente as empresas e serviços públicos de abastecimento de água, de recolha de resíduos sólidos urbanos e de recolha e tratamento de águas residuais.

Desta forma a perspectiva de evolução do sector encontra-se fundamentalmente dependente da forma como o Estado perspectivar a sua actuação neste domínio.

Nas últimas décadas a actuação do Estado tem sido no sentido de aumentar o grau de exigência no enquadramento das actividades produtivas relativamente aos impactes ambientais produzidos, de aumentar a sua procura de bens e serviços e de privatizar as actividades ambientais onde tinha uma posição preponderante. O papel da política ambiental europeia tem sido preponderante neste processo, sendo as alterações ao quadro regulamentar essencialmente suportado por directivas europeias.

Esta dinâmica tem criado uma envolvente que tem assegurado ritmos de expansão do sector assinaláveis para as entidades actuando no sector ambiental, gerando fenómenos de crescimento a contra-ciclo, isto é, as empresas do sector crescem mesmo quando há uma estabilização ou uma retracção da actividade económica global.

Se parece evidente que a consciência ambiental é já hoje um dos traços estruturantes da nova cidadania e que a maior exigência da opinião pública relativamente à sustentação ambiental do desenvolvimento é irreversível, criando alguma irreversibilidade na forma como as actividades económicas são condicionadas por forma a minimizarem e monitorizarem os seus impactes ambientais, parece relevante ter em consideração que a evolução desta exigência estará ainda dependente em larga medida da forma como

o crescimento económico conseguir satisfazer as necessidades crescente de bem estar dos cidadãos.

A protecção do ambiente e a dimensão do sector ambiental está directamente relacionado com o nível de bem-estar das populações, designadamente com o nível de rendimento. Quanto mais ricos são os países (riqueza aqui medida no sentido estrito do rendimento per capita) maiores a dimensão e diversidade dos seus sectores ambientais.

Tendo-se verificado que a economia europeia tem revelado alguma dificuldade em retomar um ritmo de crescimento sustentado satisfatório e havendo uma forte assimetria com os ritmos de crescimento de algumas economias emergentes que, entre outras diferenças, se caracterizam por uma muito menor relevância dada aos impactes ambientais parece poder desenharse uma tendência de resposta que leve a diminuir o peso dos custos da sustentabilidade ambiental para as empresas europeias.

Esta tendência pode levar a que o *enforcement* regulamentar europeu sobre os impactes ambientais possa vir a conhecer alguma reversão, ou pelo menos alguma estabilização. Tal facto pode ter um efeito muito relevante relativamente às perspectivas de evolução do sector do ambiente.

Importa assim que as empresas e organizações do sector possam desenvolver estratégias de desenvolvimento que possam ser mais independentes das políticas públicas.

Estas estratégias deveriam assentar na exploração mais activa das dinâmicas emergentes de procuras privadas de bens e serviços ambientais, nomeadamente das procuras “verdes”, pela valorização dos resíduos e pela redução de custos de funcionamento das empresas e organizações. A dimensão da eficiência energética, da minimização de consumos de matérias-primas e consumos intermédios e a valorização de resíduos e a reciclagem e reutilização podem ser áreas de particular interesse a este nível.

A análise da realidade do sector revela que o sector do ambiente é ainda muito largamente um sector que assenta em actividades que são um custo necessário e menos uma forma de minimizar custos ou de encontrar receitas adicionais para as empresas, as organizações e as famílias.

É particularmente importante que o sector se reorientestrategicamente da exploração de rendas de situação geradas pela coercividade da minimização e monitorização de impactes, para a lógica da valorização dos resíduos e da redução de custos (redução, reciclagem, reutilização).

Reforço da capacidade de desenvolver alianças estratégicas para aquisição de mercados e desenvolvimento tecnológico

Uma outra característica dominante do sector, com impactes prospectivos relevantes no seu desenvolvimento, é a baixa dimensão dos fenómenos de cooperação horizontal entre entidades nele actuando, preferindo estas desenvolver mecanismos de cooperação vertical com fornecedores e clientes.

Tal situação pode ser justificada pelo ambiente de crescimento dominante no sector no passado recente e pelas expectativas de continuação do crescimento no futuro próximo, que torna menos relevantes o desenvolvimento de estratégias de cooperação, preferindo os agentes aumentar o seu mercado pelo aumento da sua cobertura de diferentes domínios do sector ambiental, oferecendo aos seus clientes um conjunto alargado de serviços.

O reforço da cooperação entre as organizações do sector poderia propiciar o aprofundamento das competências de cada entidade/empresa no seu domínio de especialização, com ganhos na competitividade específica, facilitando os processos de desenvolvimento técnico e tecnológico e permitindo uma mais rápida aproximação aos limiares do conhecimento e das boas práticas em cada dimensão específica.

Esta reorientação estratégica (que é de qualquer forma já identificável em alguns domínios de actividade do sector) poderia, por um lado, criar melhores condições de resposta aos desafios da internacionalização e da concorrência com actores internacionais do sector, e, por outro, reforçar a capacidade de resposta a uma eventual inversão ou abrandamento do crescimento do mercado que não sendo o cenário mais provável pode ser tornado plausível se houver uma persistência das dificuldades de sustentar o crescimento económico global.

Por outro lado, a internacionalização activa das empresas portuguesas do sector é um desafio e um factor crítico do seu desenvolvimento que é incontornável.

Dada a limitada dimensão do mercado nacional, obter uma dimensão internacional é essencial para que as empresas portuguesas possam ganhar massa crítica que lhes permita competir (no mercado nacional e internacional) com os grandes actores que começam a entrar no mercado nacional.

A cooperação entre as empresas nacionais pode ser uma forma de ganhar dimensão crítica para abordar os mercados internacionais, nomeadamente os mercados das economias emergentes da Ásia e dos países africanos.

Aumento da capacidade de inovação das empresas e de reforço das estruturas de recursos humanos

De uma forma geral as empresas e organizações do sector do ambiente revelam uma capacidade de inovação limitada e muito focalizada na área da gestão e organização. Este facto é um elemento negativo com alguma importância que deve ser considerado na construção das estratégias de desenvolvimento empresarial.

Para tanto, torna-se necessário que as entidades do sector adoptem estratégias mais pró-activas de inovação que lhes permitam aumentar de forma autónoma o seu portfólio de produtos e serviços.

O aumento do peso das actividades autónomas de Investigação e Desenvolvimento num sector emergente como é o do ambiente poderá ser um traço essencial da capacidade competitiva das organizações a prazo cujo lançamento deve ser efectuado numa fase da evolução do mercado em que o crescimento sustentado da procura é ainda muito relevante.

Embora a concorrência pelo preço possa já ser um elemento relevante nas estratégias competitivas das empresas, verifica-se que são ainda aspectos qualitativos (oferta integrada de serviços, cooperação com clientes e fornecedores, flexibilidade, certificação de qualidade) os que marcam as determinantes do sucesso no mercado. Isto significa que as entidades do sector são ainda capazes de fixar um prémio para diferenciação das suas ofertas.

A diferença na sustentação a prazo das entidades do sector pode estar associada à sua capacidade de inovar, de antecipar soluções e de oferecer novos produtos e serviços no mercado como forma de criar nichos de mercado onde possam ter os benefícios do monopólio temporário proporcionado para inovar.

A persistência de uma estratégia de seguimento das oportunidades que o mercado vai oferecendo pode revelar-se uma debilidade se as condições de competitividade se deteriorarem, quer pela inversão ou abrandamento da procura, quer pelo aparecimento de novos actores no mercado.

Aposta na formação por parte das empresas como elemento catalizador da emergência de uma maior consciência e proactividade do sector produtivo relativamente aos impactes ambientais

O espaço de mercado do sector do ambiente é muito significativo e parece poder ser suficiente para assegurar o seu desenvolvimento no futuro próximo.

Contudo será inevitável que a concorrência aumente, quer pelo desenvolvimento das entidades presentes no mercado, quer pela entrada de novos actores,

sendo que as empresas multinacionais do sector podem constituir uma fonte de novos concorrentes com capacidade competitiva muito relevante.

A capacidade das empresas para criar o seu próprio mercado suscitando a emergência de novas procuras e novos clientes é neste aspecto muito relevante.

O crescimento do mercado ambiental tem sido muito marcado por uma dinâmica “top-down”, em que a regulamentação tem tido um papel decisivo, tendo os clientes (nomeadamente as empresas) adoptado os comportamentos de monitorização e minimização dos impactes que lhes são impostos pelo quadro regulamentar.

Existe, por isso uma capacidade de intervenção das entidades do sector que passa pela sensibilização e formação das empresas para a adopção de posições proactivas relativamente ao ambiente, que pode aumentar de forma significativa a procura de bens e serviços ambientais.

Embora se possa considerar que a sensibilização para as questões ambientais é uma tarefa que deve caber essencialmente ao Estado, as entidades a operar no sector podem ter aqui um papel relevante, no âmbito das suas estratégias de marketing (em regra pouco desenvolvidas e expressivas) utilizando as acções de sensibilização e formação dirigidas às empresas como forma de criar novos clientes.

Reorientar as procuras ambientais, nomeadamente no sector empresarial, para uma dimensão, mais marcadamente *bottom-up*, pode ser um importante elemento de transformação estrutural dos modos de funcionamento do mercado com grande importância no futuro do sector.

Neste sentido a abordagem às empresas com objectivos pedagógicos, suscitando necessidades e ganhos competitivos que as empresas podem obter com a sua adesão ao desenvolvimento de estratégias de monitorização e minimização de impactes e de valorização dos resíduos pode ter um importante efeito de alargamento de mercado a que as entidades do sector do ambiente não podem ser indiferentes.

3 Análise Prospectiva

3.1 Descrição dos Cenários

Como se tem vindo a sustentar ao longo do estudo, a evolução do sector do ambiente é muito fortemente marcada por dois tipos de efeitos: por um lado, a expectativa de uma crescente exigência relativamente à monitorização e minimização dos impactes ambientais das actividades humanas e, por outro lado, a emergência do que se pode designar por “procuras verdes” e que representam a emergência de novos critérios de discriminação das procuras no consumo relativamente a propriedades intrínsecas nos produtos e serviços que impliquem a existência de preocupações ambientais nos seus processos produtivos.

Isto tem uma tradução prática na existência de um quadro regulamentar cada vez mais apertado para as actividades humanas no sentido de medir e minimizar os impactes e externalidades ambientais. Este quadro regulamentar é ele mesmo multidimensional, envolvendo regulações globais (de que o exemplo mais evidente será o do Protocolo de Quioto), regulações regionais que na Europa são particularmente evidentes através da produção legislativa da União Europeia e regulações nacionais, que podem acompanhar mais ou menos proximamente ou mesmo ultrapassar as exigências transnacionais.

Partindo de um número crescente de situações em que construções ou criação (ou manutenção) de actividades económicas e construções estão sujeitas a estudos prévios e avaliações de impacte ambiental, passando pela exigência da monitorização permanente das emissões e da produção de resíduos (gasosos, líquidos ou sólidos) e do acompanhamento da sua deposição, ou ainda por controlos mais apertados da qualidade dos serviços públicos de abastecimento (mormente do abastecimento doméstico de água), torna-se evidente que num número crescente de situações actividades de natureza ambiental podem ser identificadas entre o perfil de actividades económicas e dos empregos.

Ao mesmo tempo a aplicação dos princípios da protecção do ambiente (reduzir, reciclar, reutilizar) e do aumento da sensibilidade das sociedades às questões ambientais emergem um conjunto de “procuras verdes” que se dirigem a produtos que incorporam preocupações ambientais. Sejam eles produtos em cujos processos produtivos se utilizam tecnologias que não agridem o ambiente, como por exemplo a agricultura biológica, ou de produtos que incorporam elementos reciclados ou reutilizados (por exemplo o papel reciclado) ou ainda finalmente produtos que utilizam menores recursos ambientais, de que um bom exemplo são os electrodomésticos classificados de acordo com os seus consumos energéticos.

Estas dimensões essenciais (regulamentação e escolhas privadas) embora actuem em mercados que podem ser relativamente distintos (nomeadamente pelas procuras distintas a que dão origem), estão contudo muito longe de serem elementos dissociados. Em boa verdade, é a crescente consciencialização pública para a necessidade de incorporar uma dimensão de sustentabilidade ambiental no desenvolvimento que determina quer o aumento da regulamentação dos impactes ambientais das actividades humanas, quer a emergência de “procuras verdes”.

Deve, neste ponto ser realçado que existe uma estreita correlação entre desenvolvimento socioeconómico e consciência ambiental em reflexo do aumento do nível e qualidade de vida e do aumento de qualificações da população que estão associados àquele.

Donde um primeiro vector de cenarização da perspectiva de evolução do sector do ambiente (quer na vertente da dimensão económica dos mercados que comporta, quer do número e da qualidade dos empregos que pode viabilizar, quer ainda das estratégias empresariais que o suportarão nas diferentes dimensões que envolve) está muito directamente ligado aos cenários de evolução dos níveis de desenvolvimento da economia e da sociedade portuguesas o que pode em

boa verdade ser estilizado por um exercício de cenarização do crescimento do PIB.

Por outras palavras, todos os exercícios de cenarização que se possam desenvolver estão indissociavelmente ligados e condicionados aos padrões quantitativos que o crescimento da riqueza em Portugal venha a verificar a prazo. Um padrão de crescimento mais rápido permitirá um crescimento mais rápido e mais “denso” das actividades ambientais e o inverso tenderá a acontecer se os resultados globais de crescimento da economia forem mais modestos. O ambiente e a protecção do ambiente são ainda, tanto quanto é possível perceber, um *plus* nas estratégias de desenvolvimento que merecerá mais ou menos atenção conforme se houver mais ou menos recursos disponíveis para lhe serem afectos.

Isto não invalida que não existam vários caminhos passíveis de serem percorridos pelo sector e que se possam identificar variáveis a partir das quais se possam estilizar esses caminhos alternativos e contrastados. Mesmo para níveis e ritmos de crescimento económico semelhantes há formas diversas de evolução do sector do ambiente que dependem quer de escolhas privadas (procuras e escolhas políticas) quer dos reflexos destas nas políticas públicas. Deve contudo referir-se que o domínio particular do ambiente é um daqueles em que as escolhas nacionais estão condicionadas por desenvolvimentos a nível global e regional.

Para a boa compreensão do exercício de cenarização que foi realizado é importante sistematizar e sintetizar o percurso seguido até se chegar aos cenários apresentados.

O exercício de cenarização parte da identificação dos elementos que constituem as forças motrizes das estratégias empresariais agrupadas nos domínios “Produtos/Mercados”, “Tecnologia” e “Organização”, tendo dentro de cada uma delas sido considerados os seguintes elementos principais integrantes das mesmas:

• **Produtos/Mercados:**

- **Enforcement regulamentar:** reforço dos instrumentos e extensão dos domínios de aplicação do princípio do poluidor pagador e da minimização e monitorização dos impactes ambientais da actividade económica.
- **Política de privatizações** nos sectores ambientais tradicionais.
- **Procurement público** de bens e serviços ambientais.
- **Peso das “procuras verdes”.**
- **Diversificação** concêntrica nas empresas do sector.
- Abordagem do mercado pela **diferenciação** do produto/serviço.

• **Tecnologia**

- **Introdução das TIC** na gestão dos processos produtivos.
- **Inovação nos produtos e serviços** ambientais.
- **Inovação nos processos** de produção dos bens e serviços ambientais.

• **Organização**

- Emergência de novas formas de organização da produção com recurso à **subcontratação**.
- **Empresarialização da gestão das empresas públicas**.
- Adaptação da organização e recursos humanos a modelos que permitam **convergência dos níveis de produtividade** com os padrões internacionais.
- Adopção de novos modelos de organização do trabalho pela **entrada de empresas multinacionais** no sector.

A inclusão e importância destes elementos na composição das estratégias empresariais e nos resultados obtidos é, contudo, condicionada pela acção de um conjunto de elementos pré-determinados que se consideram ser transversais a todos os cenários e que,

com diferenças de grau, em todos eles estarão presentes. Como elementos pré-determinados foram considerados os seguintes:

- **Aumento das “procuras verdes”.** Aumento das procuras de bens e serviços ambientais por parte das famílias e das empresas como resultado da valorização do desenvolvimento sustentado pela sociedade. Esta dinâmica tem gerado o desenvolvimento de nichos de mercado para produtos e serviços com uma dimensão ambiental na sua caracterização (agricultura biológica, produtos reciclados ou reutilizados, valorização comercial da minimização dos consumos ou dos impactes, valorização comercial da incorporação de materiais reciclados nos produtos e na produção, utilização do ambiente como “produto” de fruição directa).
- **Sensibilização e pressão da opinião pública para a protecção do ambiente.** Aumento da consciência ambiental e do conhecimento sobre as questões ambientais pela população, como resultado duma maior notoriedade dos limites ambientais do crescimento, da transversalização da educação ambiental e do aumento do investimento quer especificamente nesta educação quer na integração da educação ambiental no sistema educativo. Esta sensibilização leva a que se deva identificar um aumento da exigência da opinião pública relativamente à protecção do ambiente e à monitorização dos impactes ambientais da actividade económica. Este elemento deverá ter como resultado um aumento das exigências regulamentares relativamente às actividades ambientais ou com impacte ambiental em resposta a uma crescente pressão e escrutínio da opinião pública, que se traduz nomeadamente no aumento da importância destas questões nos programas políticos.
- **Dualidade e assimetria entre os mercados público e privado de bens e serviços ambientais.** O sector ambiental é caracterizado por importantes dualidades e assimetrias entre o sector

público e o sector privado que podem ser alteradas pela evolução das políticas para o sector, mas que marcam muito fortemente a sua natureza. A preponderância do sector público implica que a sua lógica de funcionamento (e a sua evolução) sejam dominantes nos sectores quantitativamente mais importantes em termos de emprego e valor acrescentado (água e resíduos). Isto implica que o desenvolvimento do sector está muito ligado à evolução das formas de gestão no âmbito do sector público, que se verificará no sentido da sua aproximação aos modelos das empresas do sector privado, embora podendo variar em ritmo e impactes efectivos.

- **Dualidade e assimetria entre bens e serviços ambientais novos e tradicionais.** Existe igualmente uma forte diferenciação entre os domínios tradicionais do sector ambiental (associáveis ao saneamento básico e abastecimento de água) e os novos bens e serviços ambientais. Tratando-se de sectores maduros ou emergentes (quer do ponto de vista do mercado, quer do ponto de vista tecnológico) esta dualidade tem importantes repercussões na análise prospectiva do sector dadas as diferentes estratégias de desenvolvimento a que têm de recorrer os agentes que neles actuam.
- **Exigência do público relativamente aos domínios ambientais tradicionais (resíduos sólidos, águas residuais e abastecimento de água).** A maior exigência da opinião pública relativamente à qualidade da prestação de serviços nos domínios ambientais tradicionais tem um forte impacte na sua evolução tecnológica e na evolução das formas de organização das empresas, sendo um factor relevante na prospectiva da sua evolução.
- **Aumento do grau de penetração das TIC.** No sector ambiental, como na generalidade dos sectores de actividade económica, a penetração das TIC será um elemento pré-determinado com

forte impacte na disponibilização de serviços ambientais, evolução tecnológica do sector, na forma de organização do trabalho e nas competências específicas e transversais dos seus profissionais.

- **Optimismo generalizado dos agentes do sector.** A aparente consciência dos agentes do sector, e de alguma forma do conjunto da sociedade, relativamente ao aumento da dimensão do mercado dos bens e serviços ambientais e do aumento da sua qualidade é um elemento muito marcante da forma como os agentes actuam. A consideração da “inevitabilidade do crescimento” tem um impacte significativo na estrutura do sector e nas estratégias de desenvolvimento empresarial. Por um lado há uma forte aposta de empresas actuando em sectores não ambientais para tomarem posições em domínios ambientais; por outro lado, as empresas do sector adoptam estratégias menos elaboradas e sobretudo reactivas e adaptativas, partindo do pressuposto de que o mercado aumenta naturalmente tendo os melhores resultados os agentes que são mais flexíveis às mudanças difíceis de prever.

Relativamente à evolução da dimensão e características dos mercados e dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas do sector, esta é condicionada por quatro tipos de elementos cuja evolução pode ser considerada incerta: (i) a intensidade do “enforcement” regulamentar (i.e. a evolução do grau de exigência regulamentar relativamente às actividades com impacte ambiental); (ii) o volume do “procurement” público para bens e serviços ambientais; (iii) a orientação da política de privatização de serviços ambientais tradicionais; e, (iv) a eficácia da pressão pública em defesa dos valores ambientais e do desenvolvimento sustentável.

A representação destes elementos de variação incerta pode ser feita a partir de duas variáveis de cenário que foram consideradas neste exercício: **a intensidade da política de privatizações** (que representa a evolução da presença do sector público

no conjunto de empresas do sector) e a **intensidade do enforcement regulamentar** (que representa a maior ou menor pressão sobre a actividade económica no sentido de minimizar e monitorizar os impactes sobre o ambiente).

A evolução das variáveis de cenário para os produtos e mercados ambientais está muito dependente das políticas públicas para o sector. Esta dependência é o reflexo de dois factores: o elevado peso dos domínios ambientais tradicionais (água e resíduos) no sector e do predomínio de agentes públicos nestes sectores; a importância que a regulamentação tem na determinação do mercado para a quase totalidade dos novos bens e serviços ambientais. As políticas públicas para o sector ambiental reflectem-se na intensidade do *enforcement* regulamentar para a minimização e monitorização dos impactes ambientais; na política de privatizações, no *procurement* público para bens e serviços ambientais; e na intensidade da política de privatizações.

A relação causal entre a orientação e intensidade das políticas depende de três factores causais essenciais: a possibilidade de incorporar as externalidades ambientais nos custos da actividade económica; o impacte da pressão da opinião pública na formulação das políticas para o sector do ambiente; os graus de liberdade que a política macroeconómica deixa para a intensificação das procuras públicas por bens e serviços ambientais.

Uma dinâmica menos positiva do crescimento económico e da produtividade nos países mais desenvolvidos (onde Portugal se integra) levará a que se torne menos provável um aumento da incorporação do princípio do poluidor pagador na regulação da actividade económica. A não incorporação deste princípio é negativamente amplificado pela menor pressão sobre os agentes económicos para a incorporação de tecnologias integradas de minimização dos impactes ambientais. Esta cadeia é invertida se se verificar que existe capacidade para transferir esses custos para a actividade económica.

Por outro lado, a pressão da opinião pública tenderá a ser exercida no sentido de serem aumentados os níveis de controlo e penalização dos impactes ambientais da actividade económica e da qualidade dos bens e serviços ambientais, o que levará a que sejam aumentados os mercados ambientais e sejam abertas oportunidades para novos produtos no sector.

Finalmente, este jogo de pressões (entre a opinião pública e a incorporação dos valores ambientais no modelo de desenvolvimento) será sempre condicionado pelas políticas macroeconómicas de estabilização que determinarão em larga medida o mercado de bens e serviços ambientais resultantes do *procurement* público.

A não consideração aqui das “procuras verdes” como uma variável de cenário prende-se, por um lado com a natureza ainda largamente marginal das procuras “puras” no conjunto da procura de bens e serviços e com o facto dessa procura ter uma dimensão que é transversal a todos os sectores de actividade. Ou seja, por um lado, variações no ritmo de crescimento das “procuras verdes” puras têm um impacte muito limitado no conjunto da actividade económica e mesmo no sector do ambiente, e por outro o seu impacte mais expressivo tem reflexos em sectores de actividade que excedem muito largamente os limites das empresas ligadas a actividades ambientais. Por exemplo, o aumento de procuras por actividades de lazer terá um impacte (que pode variar em grau) na criação de empresas especializadas em turismo ambiental, mas esse impacte deverá ser muito maior pela incorporação de elementos de turismo ambiental na oferta turística “mainstream”. A procura por papel reciclado pode dar origem a empresas que se dediquem especificamente à sua produção, mas o impacte mais significativo será nas empresas que actuam na produção de papel e que incorporarão essa oferta na sua produção.

Quanto à tecnologia os elementos incertos considerados na elaboração dos cenários foram: (i) a concorrência entre agentes dentro do sector; (ii) a

entrada de novos agentes para o sector; (iii) as exigências de qualidade na prestação de serviços e para os bens ambientais; e a (iv) a evolução da dimensão do mercado para os bens e serviços ambientais. Estes elementos incertos foram sintetizados em duas variáveis de cenário: **a mudança tecnológica pelos custos/concorrência e a mudança tecnológica pela I&D.**

A intensidade e orientação da mudança tecnológica no sector ambiental estão ligadas à diversificação dos bens e serviços ambientais, à dinâmica da concorrência no sector e às exigências de qualidade prevalentes no mercado. O volume de I&D realizado poderá igualmente ter neste domínio um papel muito relevante na evolução tecnológica no sector, quer proporcionando a emergência de novos produtos ambientais, quer disponibilizando novos processos de produção dos bens e serviços ambientais.

A mudança tecnológica está, assim, relacionada com o aumento da dimensão dos mercados para os bens e serviços ambientais, tanto podendo este aumento de dimensão ter um efeito positivo (permitindo uma evolução positiva), quer negativo (tornando viável a manutenção de tecnologias menos evoluídas em funcionamento). Os elementos que determinarão a orientação e os ritmos de evolução tecnológica no sector serão a regulamentação e a concorrência.

A regulamentação ambiental tem sido o elemento-chave para a evolução da configuração tecnológica no sector e continuará a determinar a evolução no plano tecnológico, na medida em que determina os limiares de desempenho e características dos bens e serviços ambientais.

A pressão da opinião pública funcionará aqui também como um elemento de mobilização para a mudança tecnológica no sentido da modernização, tendo em conta um nível mais elevado de desempenho.

Finalmente, quanto à dimensão prospectiva da organização nas empresas do sector foram considerados como elementos incertos de evolução: (i) o ritmo e efi-

cácia da empresarialização da gestão das empresas públicas; (ii) a convergência dos níveis de produtividade com os padrões internacionais; e a (iii) adopção de novos modelos de organização do trabalho pela entrada de empresas multinacionais no sector.

Estes elementos incertos foram sistematizados em duas variáveis de cenário que se podem definir como **a empresarialização das organizações do sector público e a adopção de modelos de trabalho de acordo com os padrões internacionais.**

A alteração dos modelos de organização do trabalho nas empresas do sector ambiental e do próprio sector ambiental está muito directamente dependente da evolução da forma como esta se realizar no maior agente no sector (o sector público) e na forma como as empresas do sector privado se adaptarem à entrada de novos modelos de organização trazidos pela internacionalização do sector associada à entrada de empresas multinacionais.

A organização das empresas e do sector responderá igualmente à forma como se verificar a evolução no mercado e na tecnologia, sendo mais ou menos rápida consoante o sector (nomeadamente nas empresas privadas actuando nos novos domínios do ambiente) for submetido a uma concorrência acrescida e o seu mercado se desenvolver de forma sustentada.

Deve referir-se que um dos elementos distintivos do sector do ambiente em Portugal no contexto europeu é a existência de um diferencial de produtividade que é superior ao verificado para o conjunto da economia o que implica que na forma de organização das empresas se têm de desenvolver esforços significativos para que se verifique uma convergência. Tal padrão de evolução não depende exclusivamente das formas de organização (mercados e tecnologias têm aqui um papel preponderante) mas é inevitável que se produzam transformações na forma de organização das empresas, com consequências nos empregos e nos perfis profissionais.

O cruzamento das diferentes variáveis de cenário entre si permitiu definir três cenários de evolução do sector que nos parecem conter o essencial das orientações possíveis de evolução do sector no médio prazo.

São esses cenários que se apresentam a seguir.

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Estado regulador exigente/Evolução tecnológica incremental/Revolução organizacional

Neste cenário combina-se uma opção pela redução do peso do sector público no domínio da ambiente (através da privatização significativa de actividades ambientais públicas) com o aumento significativo do *enforcement* regulamentar para o sector. No plano tecnológico admite-se uma evolução predominantemente incremental. No plano organizacional admite-se que exista uma revolução organizacional nas empresas do sector.

O posicionamento do Estado como um regulador exigente passa por duas linhas de evolução concorrentes. Por um lado, um aumento significativo do quadro regulamentar para o sector; por outro uma privatização significativa das actividades ambientais públicas.

No plano tecnológico prevê-se que o modelo de evolução será essencialmente incremental (i.e. sem que se possam antever impactes muito significativos de rupturas tecnológicas nomeadamente com origem em actividades de I&D) enquanto no plano organizacional se admite que se verifiquem dois tipos concorrentes de fenómenos que possam levar ao que se pode designar por “revolução organizacional”: por um lado, uma clara e determinada aproximação dos padrões de gestão das empresas públicas aos existentes nas empresas privadas (empresarialização da gestão pública) e um alinhamento dos padrões de gestão das empresas privadas pelos padrões internacionais do sector. Este último fenómeno resulta quer da entrada de multinacionais no mercado nacional quer do aumento da exposição, por via da sua internacionalização, das empresas nacionais.

A reorientação do papel do Estado no sector do ambiente de uma posição de actor principal para a de um regulador exigente é uma opção consistente com o que tem sido a evolução global do sector na Europa. Por um lado, a opção que tem vindo a ser conhecida em Portugal como “menos Estado melhor Estado” é uma orientação que tem sido seguida na generalidade dos países europeus enquanto o aumento do *enforcement* regulamentar é uma consequência (para muitos observadores inevitável e incontornável) da necessidade de alterar o padrão de crescimento das economias no sentido de viabilizar a sua sustentabilidade ambiental.

O Estado passa assim a ser essencialmente um fiscal e um regulador da utilização do ambiente como recurso económico, mais exigente deixando a gestão das actividades ao sector privado.

O aumento do peso da importância das empresas privadas nos domínios de actividade do ambiente deverá levar a que se verifique um acréscimo de concorrência nos diferentes mercados e, por essa via, a um processo de inovação nos diferentes domínios (produtos/processos/gestão). No entanto, essa transformação deverá ser essencialmente marcada pelos processos de concorrência entre as empresas com um predomínio de inovação incremental que melhore a eficácia e eficiência dos processos, que permita aumentar o leque de produtos no mercado, mas que não terá uma expressão significativa na introdução de rupturas tecnológicas.

Tal não serve por dizer que o papel e as oportunidades para o aumento das actividades de I&DT sejam reduzidas; pelo contrário, as organizações com um forte peso (actual ou prospectivo) neste domínio podem encontrar muitas oportunidades para desenvolver a sua actividade e a ligação entre as empresas e os centros de produção de conhecimento pode ser fortemente estimulado.

No mercado de bens e serviços ambientais deverá assistir-se a um significativo aumento das oportuni-

des de negócio. Quer no plano da exploração de serviços públicos por entidades privadas (através da sua venda ou concessão) quer no aumento generalizado da necessidade de bens e serviços ambientais pela generalidade das empresas (em especial industriais), mas também pelo aumento das procuras públicas no domínio ambiental.

As actividades de monitorização, de redução e de deposição de efluentes bem como as actividades no domínio do planeamento e da avaliação de impactos ambientais deverão ser domínios da actividade ambiental em que as procuras deverão ser fortemente incrementadas.

O aumento da importância das actividades ambientais não deixará de ter um impacto relevante na dinamização de actividades directamente associadas a "procuras verdes" sejam elas na produção de produtos com uma muito forte marca ambiental, quer (e talvez especialmente) nos domínios dos serviços de educação e lazer ambiental.

Este cenário poderá ser, face às condicionantes macro-económicas ao crescimento, aquele que permita um mais rápido desenvolvimento do sector do ambiente e que apresente um crescimento qualitativo mais relevante para os empregos e perfis profissionais do sector.

No plano organizacional este cenário deverá forçar a necessidade de uma rápida transformação organizacional das empresas (e outras entidades) actuando no sector no sentido da sua mudança e alinhamento com as melhores práticas internacionais.

Estas alterações organizacionais passam necessariamente pelo aumento da qualificação dos empregos e o conseqüente reforço do investimento em formação profissional (actualização, reconversão), pelo aumento significativo dos processos de certificação da qualidade nas empresas do sector, bem assim como pela mudança das práticas de gestão. As novas práticas dependerão da dimensão e natureza das empresas envolvidas, mas compreenderão seguramente

o abandono de modelos de gestão hierarquizada e centralizada por modelos de gestão participada, com objectivos partilhados, grupos de projecto, articulação com estruturas tecnológicas e de produção de conhecimento.

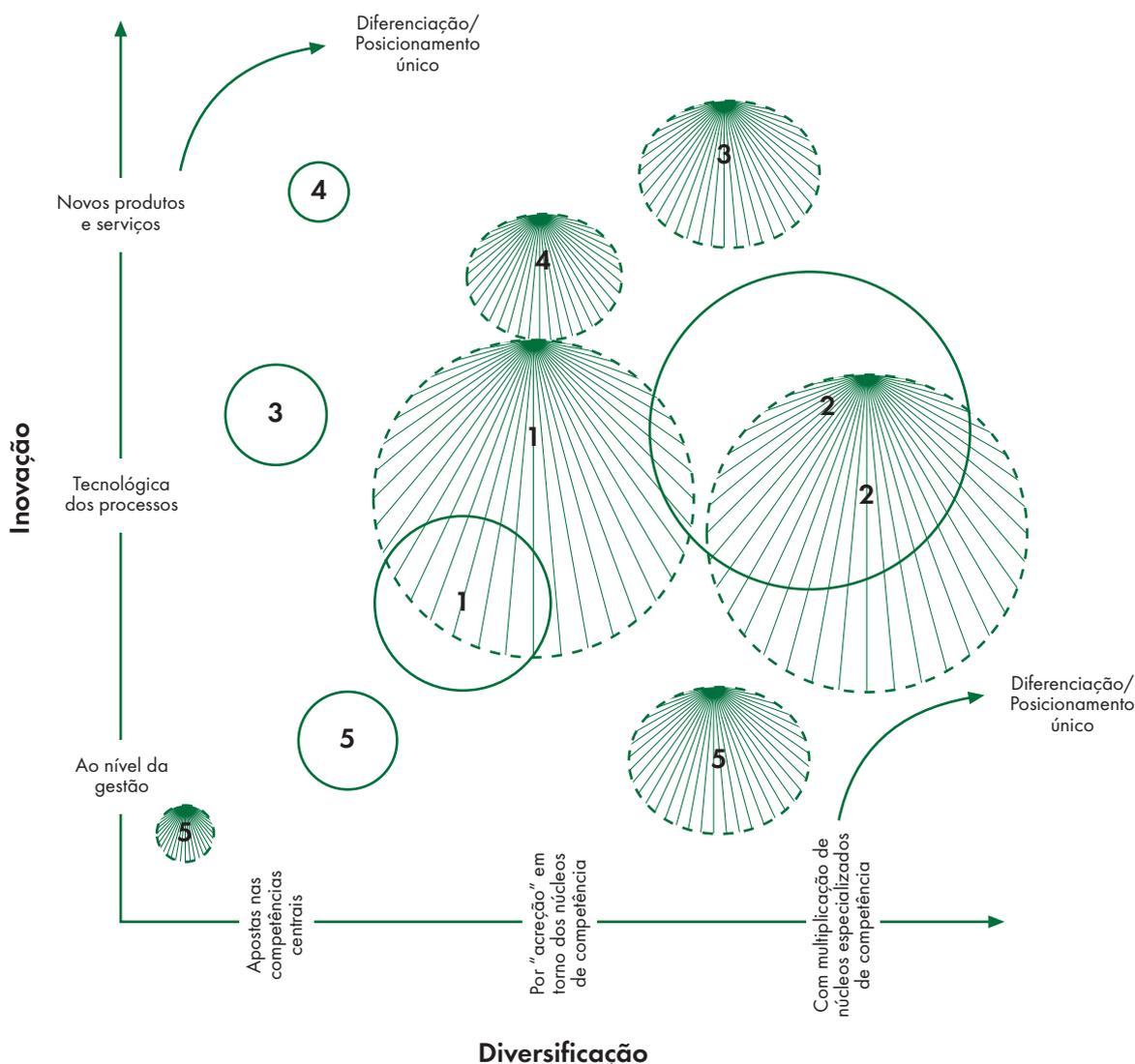
A criação de oportunidades de investimento na privatização de empresas e actividades actualmente desenvolvidas na esfera do Estado deverá fazer com que se possa verificar um processo de atracção de empresas estrangeiras e de orientação de grupos económicos com dimensão significativa para o sector com a conseqüente criação de "benchmarks" organizacionais (quer para empresas privadas quer para o sector público).

Para as entidades (em especial empresas) que foram enquadradas no que designámos por Agrupamento 1 - A expectativa actuante, este cenário permite prospectar um desenvolvimento muito importante pela via do aumento do ritmo e extensão das privatizações. A passagem para a gestão por privados (quer haja ou não transferência da propriedade das empresas ou se assista a processos de concessão da exploração dos serviços públicos) deverá propiciar processo de modernização tecnológica com algum significado e a mudança de modelos organizacionais.

Para as empresas do agrupamento 2 - Aposta na diversificação tirando partido de posições favoráveis em sectores tradicionais da actividade económica, as oportunidades de desenvolvimento são também muito relevantes e com impactes significativos na actividade económica e na quantidade e qualidade do emprego. Por um lado estas empresas podem encontrar novas oportunidades de negócio pelo aumento de solicitações de natureza ambiental (internas e externas) dando origem a processos de desenvolvimento por "spin off" de actividades ambientais departamentalizadas ou por processos de inovação por *intrapreneurship*.

O desenvolvimento de empresas altamente especializadas em domínios particulares do ambiente (ar, ruído,

Figura 17 – Evolução dos Agrupamentos no Cenário 1



monitorização de efluentes, redução de emissões e resíduos e planeamento e avaliação de impactes são também prospectivamente importantes e deverão desenvolver sectores do domínio do ambiente com maior conteúdo de qualificação e conhecimento. Estes efeitos serão particularmente sensíveis no Agrupamento 3 – Aposta na inovação e no crescimento em segmentos restritos altamente qualificados.

Um sector que pode ser particularmente beneficiado neste cenário é o das energias renováveis que podem, pela via do reforço regulamentar e pelo cumprimento dos objectivos de Quioto, ver criado um espaço de crescimento de elevada dimensão e todos os planos (mercado, tecnologia e organização).

O reforço de procura de serviços ambientais por faixas crescentes da actividade económico pública e privada poderá permitir igualmente o desenvolvimento de empresas e organizações que apostam no desenvolvimento de novos serviços e produtos ambientais que possam responder de forma mais eficiente e eficaz a necessidades de grupos alargados de clientes. Podem aqui ser relevantes as procuras de produtos e serviços ambientais por parte de um número crescente de pequenas e médias empresas que até agora não têm sido forçadas a adquirir esses serviços. Assim, as empresas e entidades que enquadrámos no Agrupamento 4 - Aposta na diferenciação através do pioneirismo na oferta de novos produtos e

serviços, podem ter igualmente oportunidades muito significativas de desenvolvimento em termos do seu mercado, tecnologia e modelos organizativos.

Finalmente, o impacto deste cenário nas entidades que caracterizámos no Agrupamento 5 - Crescimento limitado com aposta na sensibilização, organização e qualificação de recursos humanos, pode igualmente ser positivo, dependendo essencialmente da forma como conseguirem posicionar-se num padrão de crescimento do sector ambiental muito marcado pela empresarialização e privatização da actividade.

Os impactes deste Cenário nos Agrupamentos de empresas definidos podem ser visualizados na figura 17.

Como se disse, este cenário poderá ter um impacto significativo em todos os agrupamentos considerados, sendo este mais relevante nos agrupamentos com um maior conteúdo em termos de qualificação (3 e 4) embora se mantenha uma estrutura do sector do ambiente em que os domínios tradicionais (água e resíduos sólidos) são os que maior importância têm em termos quantitativos.

É igualmente de destacar a possibilidade das entidades do Agrupamento 5 - que é constituído pelas entidades sem fins lucrativos - poder ser confrontado com o risco de a sua actividade ser absorvida pelas actividades empresariais e por essa forma perder importância ou, pelo contrário, ser capaz de utilizar as novas oportunidades para captar novos públicos e ser capaz de aumentar o seu espaço de intervenção.

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Opção liberal para o ambiente/Evolução tecnológica incremental/Aumento do fosso público/privado

Neste cenário combina-se uma opção “liberal” para o sector ambiental, com um modelo de evolução tecnológica marcadamente incremental e com uma evolução no plano organizacional em que se verifica um

aumento (pelo menos relativo) no fosso entre as empresas privadas e as empresas públicas.

Por comparação com o Cenário 1, este segundo cenário caracteriza-se pela não existência de um reforço significativo do *enforcement* regulamentar para o sector do ambiente e pela não existência de um esforço significativo de modernização organizacional por parte das entidades públicas a actuar no sector (aumentando o “fosso” nos modelos organizacionais entre entidades públicas e privadas), o processo de privatização das actividades ambientais deverá manter-se, como no cenário anterior.

A grande diferença entre os dois cenários é assim marcada pela diminuição dos estímulos e imposições do quadro regulamentar para os impactes ambientais das actividades sociais e económicas. Esta diferença poderá ser justificada por uma política que aposte mais fortemente no crescimento económico, com menores preocupações de sustentabilidade e deverá ter um impacto muito significativo.

É plausível a existência de um cenário deste tipo se se verificarem dificuldades na retoma económica na União Europeia (com reflexos pesados no nível de emprego e na perda de nível de vida) que possam “justificar” a postergação das preocupações ambientais e se se mantiver a actual dificuldade dos EUA em subscrever o protocolo de Quioto, por exemplo. O impacto das preocupações ambientais (nomeadamente na internalização pelas empresas dos custos ambientais da sua actividade) na sua competitividade é significativo (e é na exploração das procuras criadas por esses impactes que se fundamenta o essencial da capacidade transformadora do Cenário 1) e esse diferencial de competitividade dificilmente será suportável pelas sociedades e pelas economias europeias se isso não for um factor muito relevante de desaceleração do seu crescimento e em especial se esse esforço for partilhado à escala global pelos principais parceiros comerciais e pelas grandes economias mundiais (EUA, Rússia, Japão e China).

Caso se verifiquem dificuldades na “globalização” das políticas ambientais é possível que a resposta europeia seja um abrandamento das preocupações ambientais.

Os impactes desta diferença de grau na regulamentação ambiental podem ser muito relevantes na perspectiva de evolução do sector e nas suas diferentes dimensões.

No plano do mercado, trata-se claramente de uma tendência para alguma estabilização ou crescimento moderado das procuras ambientais, sendo a mudança marcada essencialmente por um processo de privatização cujo objectivo é aligeirar o peso do estado na economia (o que pode ser defensável e razoável) mas que não é acompanhado por um processo concomitante de salvaguarda dos valores ambientais.

Isto implicará que a pressão para a inovação tecnológica e transformação organizacional é significativamente reduzida, em especial no sector público (que apenas reduz a sua dimensão) e é mitigada para o sector privado em que apenas um acréscimo de concorrência pelo preço pode servir de motivador para transformações significativas, com uma natureza incremental mais marcada e com uma menor possibilidade de exposição ao risco.

Neste cenário, o Agrupamento 1 de entidades do sector poderia ter uma transformação com importância, dada a manutenção do processo de privatização, que incidirá necessariamente nas actividades ambientais tradicionais (que constituem a totalidade das empresas consideradas), mas no plano qualitativo os ganhos de eficiência serão o objectivo principal.

Os Agrupamentos 2 – constituído pelas empresas com dimensão suficiente para desenvolverem e mesmo extroverterem as suas actividades ambientais – não terão incentivos muito relevantes para desenvolverem a sua componente ambiental, assim como as empresas dos agrupamentos 3 e 4 – empresas com elevado conteúdo tecnológico e orientadas

para a prestação de serviços às empresas e à sociedade – poderão ter um mercado com um crescimento mais lento, o que terá implicações significativas na sua evolução.

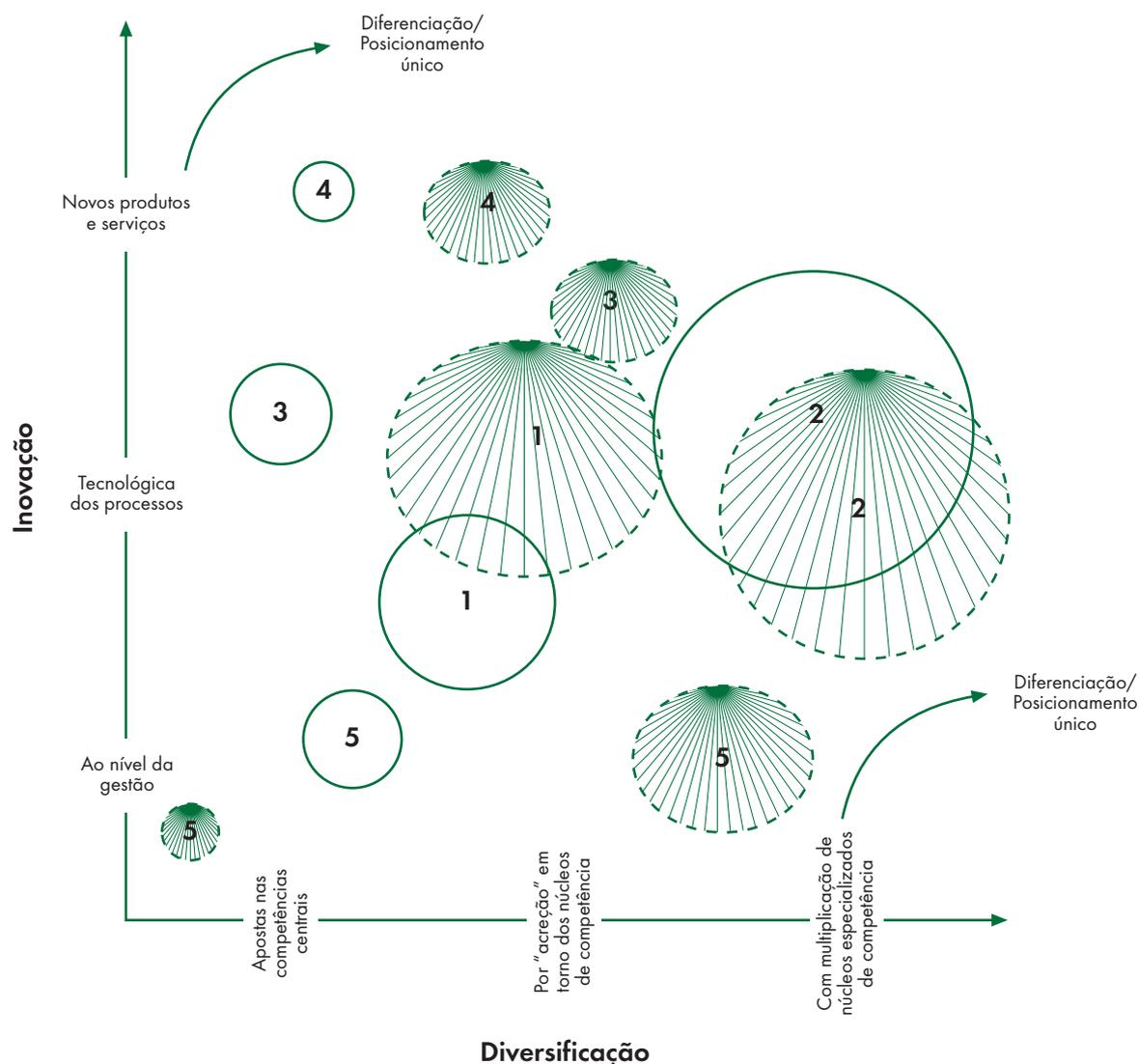
Quanto ao Agrupamento 5 de empresas os impactes do Cenário 2 na sua evolução poderão ser de dois tipos. Por um lado, a inexistência de incentivos externos e um crescimento moderado (ou muito moderado) das procuras ambientais podem condicionar a sua capacidade de desenvolvimento em todas as dimensões. Por outro, a existência de défices nas políticas públicas podem criar fortes oportunidades pela possibilidade de mobilizar a sociedade civil para as questões ambientais num quadro em que a intervenção pública revela défices de cobertura.

Este cenário poderá ter algum impacte nas “procuras verdes”, já que se assiste a uma perda de relevância das questões ambientais (nomeadamente pela mais que provável quebra do investimento em educação ambiental) e isso poderá fazer com que aquelas procuras tenham um crescimento mais lento.

Deve referir-se que este cenário, se bem que menos positivo para o sector é um cenário que temos de considerar com altamente provável, pelo menos a curto prazo, pese a pressão comunitária para o aumento do enquadramento regulamentar dos impactes ambientais.

Os impactes deste cenário nos agrupamentos de empresas do sector podem ser visualizados na figura 18.

Como se evidenciou, os sectores tradicionais do ambiente (agrupamentos 1 e 2) poderão ainda ter algum impacte positivo, mas os domínios mais intensivos em conhecimento vêm muito reduzidas as perspectivas de crescimento. Igualmente se verifica a possibilidade de o agrupamento que contém as ONG’s do sector poder ser confrontado com um dilema de evolução, em que tanto pode ver reduzida a sua importância, como ver esta importância muito acrescida dada a diminuição da intervenção pública.

Figura 18 – Evolução dos Agrupamentos no Cenário 2

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Estado "Guarda do Ambiente"/Marasmo tecnológico/Marasmo organizacional

Neste cenário combina-se a manutenção do peso do sector público no domínio do ambiente com uma situação em que no plano tecnológico e organizacional se assiste a uma situação de marasmo, em que as transformações não são significativas.

Neste cenário embora se admita que existe algum aumento do quadro regulamentar para o sector, esta transformação ocorre num contexto em que a manutenção do peso do estado no sector é feita de forma

a que os estímulos que daí podem resultar não conseguem induzir mudanças significativas no mercado. Seja porque o Estado não consegue desenvolver os mecanismos de aplicação do quadro regulamentar de crescente complexidade e abrangência, seja porque uma intervenção pública excessiva não deixa espaço para que as actividades não públicas se afirmem e desenvolvam.

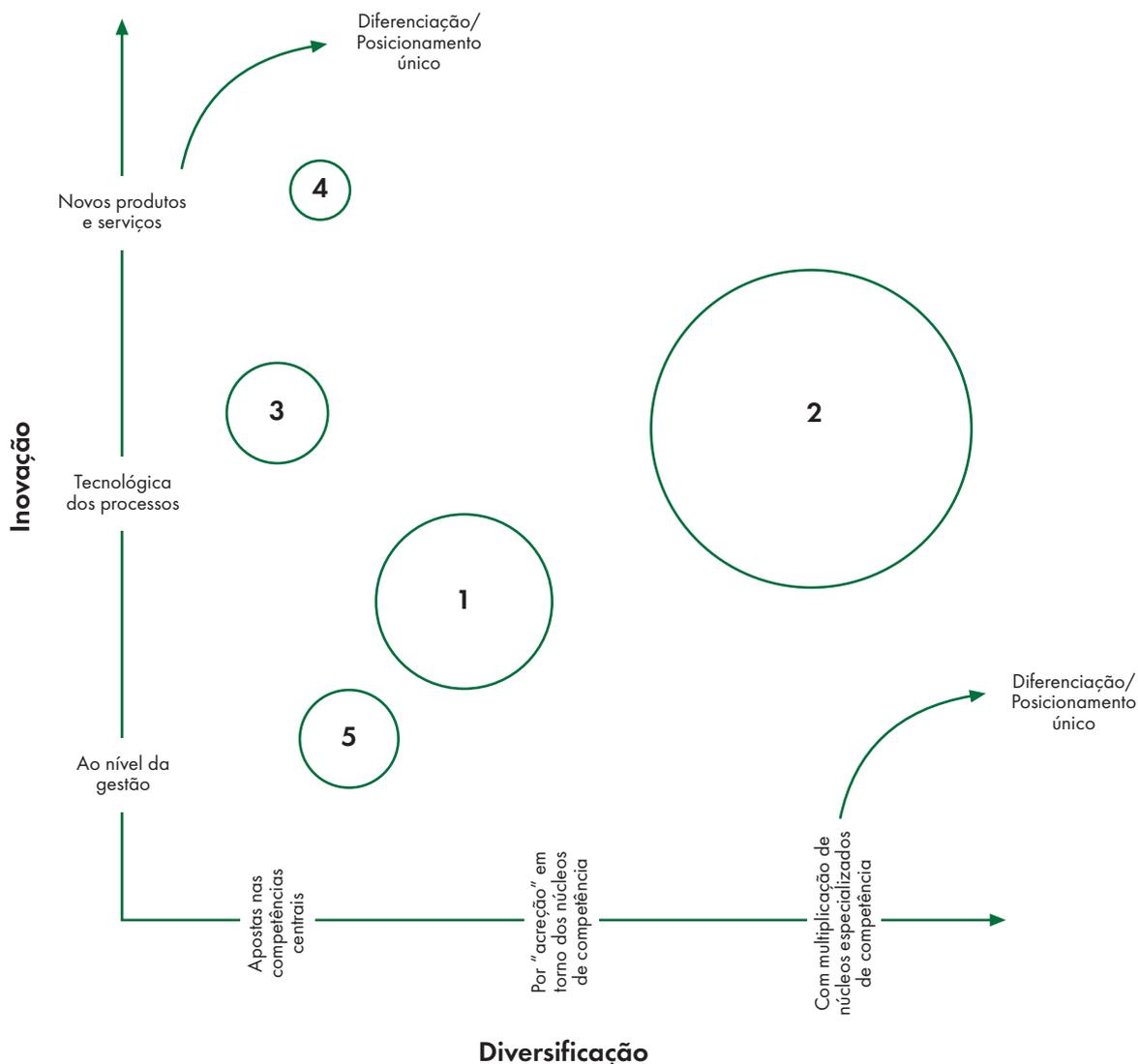
O resultado é um baixo ritmo de crescimento do mercado e a existência de baixos níveis de desenvolvimento tecnológico e organizacional dos actores do sector.

Todos os Agrupamentos de empresas considerados tenderiam, neste cenário, a manter as suas caracterís-

ticas estruturais, o que implica sempre o risco (embora pouco plausível face ao aumento do quadro regulamentar) de haver inversões na tendência de crescimento que se tem verificado e que se reflecte no optimismo dos agentes do sector.

A figura seguinte representa os impactos do Cenário nos agrupamentos estratégicos definidos.

Figura 19 – Evolução dos agrupamentos no Cenário 3







III. Evolução dos Empregos, das Qualificações e das Competências Profissionais

1. Dinâmica dos Empregos

1.1 Apresentação Sumária da Estrutura Profissional do Sector

Este capítulo pretende proceder a uma inventariação e análise dos empregos do sector do ambiente, de modo a apoiar a selecção dos perfis profissionais a estudar, por um lado, e construir perfis profissionais de banda larga, por outro lado. Trata-se de uma abordagem que, por um lado, é sustentada na inventariação dos empregos presentes em diversos referenciais de empregos e que directa ou indirectamente se poderão relacionar com o sector do ambiente e, por outro lado, no trabalho de campo realizado, nomeadamente nas entrevistas a interlocutores privilegiados e nos estudos de caso, procurando identificar o conjunto de empregos efectivamente existentes no sector,

bem como as suas dinâmicas e transformações actuais e as que se prospectivam. O resultado que se pretende é proceder a uma delimitação mais estreita dos empregos que devem ser considerados no exercício de agregação dos empregos e de elaboração de perfis profissionais.

Esta análise comporta, porém, um conjunto de especificidades decorrentes das características do sector já evidenciadas no capítulo referente à delimitação sectorial. Estas especificidades resultam em alguns níveis de limitação na abordagem aos empregos, tal como entendida pela metodologia do IQF. A primeira grande limitação deriva da transversalidade sectorial de muitas das actividades de carácter ambiental da qual decorre o facto de não existirem muitos empregos que possam ser considerados específicos ao sector. Em segundo lugar, o facto de as

actividades consideradas integrem o sector ambiental⁴³ serem relativamente recentes, o que condiciona a existência de uma estrutura profissional consolidada que permita delimitar inequivocamente um conjunto de empregos e profissões do sector.

Acresce que a problemática dos empregos ligados ao ambiente tem sido relativamente pouco abordada na literatura nacional referente às questões do emprego e da formação profissional. Este facto fica, no essencial, a dever-se à ainda relativa insipiência das actividades ligadas ao sector ambiental no nosso país. Aliás, o trabalho “Guia para a Criação de Empregos Verdes a Nível Local”, publicado pela Direcção Geral de Emprego e Formação Profissional em Maio de 2000, expressa bem esta questão ao afirmar, no seu prefácio: “*Em Portugal espera-se que este sector apresente um dinamismo que garanta a criação de empregos a um ritmo que nos aproxime (...) da União*”. Afirma-se, nesse ponto, o fraco significado que, no plano quantitativo, o sector tem em Portugal, mas devemos igualmente estender aquele entendimento às questões que se relacionam com as qualificações/competências específicas para o sector e, paralelamente, com a consolidação de uma estrutura profissional própria.

Como já afirmámos⁴⁴ o próprio conceito de “sector de actividade económica” aplicado ao ambiente encerra inúmeras dificuldades e ambiguidades. Em primeiro lugar, verifica-se, de facto, uma transversalidade sectorial das actividades de carácter ambiental⁴⁵ o que significa que muitas actividades que poderiam ser entendidas como parte do sector são efectivamente desempenhadas por profissionais detentores de empregos não específicos ao sector ambiental os quais não poderão ser entendidos como parte da “estrutura

profissional do sector”. São exemplo de empregos criados por actividades ambientais mas que não são específicos ao sector: químicos, biólogos, arquitectos, entre outros em áreas técnicas. Em segundo lugar, a abrangência do sector implica naturalmente alguma diversidade de actividades que, como refere o trabalho anteriormente citado, engloba actividades mais tradicionais que se vêm requalificadas quando integradas nas lógicas do sector (o emprego de guardas rios é um bom exemplo de uma actividade tradicional, quase em vias de extinção, que adquire quer maior valor estratégico quer possibilidades de requalificação quando olhada a partir do sector do ambiente), bem como, actividades de carácter mais inovador (p.e. as associadas aos novos serviços ambientais). Este facto introduz alguma dispersão numa tentativa de delimitação profissional e de identificação de uma estrutura profissional para o sector. Em terceiro lugar, muitas das actividades integradas no sector são da responsabilidade de entidades públicas que apresentam uma estrutura profissional muito rígida e assente não em profissões propriamente ditas mas sim em categorias profissionais.

Note-se, ainda, que face à delimitação sectorial apresentada – que deixa de fora as actividades ambientais associadas à implementação de processos ambientais, nomeadamente nas actividades de produção industrial – os empregos a estudar terão uma menor abrangência do que o conceito de “empregos verdes” implica. Estes são “*aqueles que, em resultado de pressões ou preocupações ambientais, estão na base no desenvolvimento de numerosos produtos, processos e serviços que especificamente visam a redução de impacte ambiental*”⁴⁶. Deste modo, devem ser, na óptica deste estudo, entendidos como empregos nucleares do sector

⁴³ Cf. Delimitação Sectorial.

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ Entendidas como actividades, desenvolvidas ou não por profissionais detentores de empregos específicos ao sector do ambiente, que envolvem na sua execução a mobilização de algumas competências específicas ao sector e que estão integradas na execução/implementação de processos ambientais sem que destes resulte necessariamente como resultado a produção de produtos ambientais.

⁴⁶ In, Guia para a Criação de Empregos Verdes a Nível Local, DGEFP, Maio de 2000, pp.1-37.

do ambiente todos aqueles que se relacionam com o desenvolvimento de produtos e serviços ambientais deixando de fora a dimensão processos.

Ultrapassar algumas destas limitações implica proceder a uma adaptação dos conceitos utilizados no âmbito da metodologia dos estudos sectoriais. **Trata-se de considerar como empregos específicos não empregos que se encontram apenas neste sector, como é referido no Manual Metodológico, mas sim empregos nucleares ao sector do ambiente, podendo contudo surgir noutros sectores de actividade**, i.e., empregos que podendo existir em diversos sectores de actividade económica correspondem a um perfil profissional característico dos serviços fornecidos no sector do ambiente. Entende-se, neste contexto, por empregos nucleares aqueles que comportam o essencial das funções e das competências associadas ao sector de actividade, ou seja empregos que estão na linha da frente da execução e prestação dos serviços de carácter ambiental e que têm uma importância estratégica para o sector. Esta adaptação permite enriquecer a identificação de uma estrutura profissional para o sector e evita a consideração de empregos centrais ao sector como empregos comuns. Os empregos exercidos pelos detentores de qualificações na área da engenharia do ambiente são um bom exemplo do alcance da adaptação efectuada. Trata-se de empregos que se podem encontrar em vários sectores, nomeadamente industriais associados à execução de funções ambientais inseridas nesses sectores, não estando, por isso, associados a actividades inseridas exclusivamente no sector do ambiente, tal como o definimos em sede de delimitação do sector. Porém, seria extraordinário não considerar estes empregos como centrais ao sector, uma vez que os seus detentores são aqueles que de modo mais consolidado possuem as competências específicas para o exercício de funções ambientais, como emprego específico ao sector.

Neste sentido, **foram considerados empregos comuns aqueles que estando presentes no**

sector e não sendo empregos nucleares a este sector estão também em outros sectores comportando especificidades sectoriais em matéria de funções desempenhadas e competências a elas associadas.

Paralelamente, foi mantido inalterável o outro conceito que está subjacente ao exercício de agrupamentos dos empregos. Assim sendo, são considerados empregos transversais, aqueles que se encontram noutros sectores e que não comportam especificidades sectoriais do ponto de vista das competências e das actividades realizadas.

Tendo em conta estas especificidades a nossa proposta de delimitação profissional para o sector assenta em alguns pressupostos:

- a) centrar a identificação dos empregos nos domínios de actividade elencados na delimitação sectorial e partir destes domínios para a identificação das profissões que neles são nucleares e estratégicas;
- b) **aceitar a transversalidade das actividades** de carácter ambiental e, por conseguinte, dos empregos que as executam sem, no entanto, deixar de assegurar que, no plano teórico, alguns daqueles empregos terão que ser considerados nucleares ao sector e, por isso, partir para uma classificação de empregos que não segue de forma pura os três conceitos propostos pelo IQF (empregos específicos, comuns e transversais);
- c) **não descurar os empregos que resultam de actividades de carácter tradicional e que na actualidade se podem considerar actividades de carácter ambiental** podendo, por isso, resultar na criação de dinâmicas que permitam revitalizar empregos eventualmente considerados até aqui em recessão;
- d) **incluir empregos que**, segundo alguns estudos, **têm relevância prospectiva** mas que na actualidade são inexistentes ou irrelevantes para o sector e que eventualmente não constam nos referenciais

profissionais nem das estruturas actualmente existentes nas entidades empregadoras estudadas.

Tendo em conta estes pressupostos, a análise a efectuar procede de dois tipos distintos de procedimentos. Uma de carácter eminentemente teórico que decorre, quer da leitura e comparação de diversos referenciais profissionais, quer mesmo da leitura de obras relativas ao sector cujas análises apresentam algumas indicações relativas a impactes futuros sobre a recomposição dos empregos e a emergência de novos empregos. Outra que resulta da análise do trabalho de campo efectuado. O resultado será não apenas a identificação dos empregos comuns, específicos e transversais, ou seja, a determinação da gama de empregos a estudar mas também a sua caracterização no que concerne às actividades desempenhadas e às competências exigidas para a sua execução; a identificação dos empregos em emergência e em recessão e os movimentos de agregação/desagregação de empregos, através da análise comparativa de designações, missões e conteúdos de trabalho e o levantamento de hipóteses de agregação de empregos em perfis profissionais.

Este capítulo é, assim, constituído por diversos pontos. Em primeiro lugar, apresenta-se a delimitação profissional e o levantamento dos empregos do sector a partir de informação recolhida junto das entidades empregadoras inquiridas e da análise de diversos referenciais de empregos, sendo identificados quais os empregos específicos ao sector, comuns a este sector e a outros e transversais à generalidade dos sectores. Em segundo lugar, identificam-se quais os factores que orientam a evolução dos empregos no sector. Por fim, identifica-se qual a evolução dos empregos registada e que se prospectiva, nomeadamente quais as transformações qualitativas e quantitativas, a partir da discriminação dos empregos em crescimento, emergência, regressão e transformação. Nos empregos que apresentam movimentos de sinal positivo são identificadas as novas necessidades de competências que lhes estão associadas.

A delimitação profissional dos empregos do sector do ambiente encerra as mesmas dificuldades encontradas na delimitação do sector. Com efeito, é bastante difícil definir actividades e empregos no sector, nomeadamente devido à sua transversalidade a outros sectores de actividade. Deste modo, a principal característica do sector, que se estende também aos empregos, constitui-se como um dos principais desafios à análise e a uma selecção criteriosa dos empregos a estudar de modo mais aprofundado. Foram, deste modo, **considerados como empregos no sector do ambiente para efeitos de delimitação profissional e levantamento de empregos os que são provenientes de:**

- entidades empregadoras cuja actividade principal se insere neste sector;
- emprego que envolve tarefas de conteúdo ambiental, mas que advém de entidades empregadoras cuja actividade principal não se insere neste sector, mas que se poderá constituir como emprego estratégico e nuclear no contexto do sector.

A delimitação efectuada resultou da recolha de informação e da comparação dos empregos específicos, comuns e transversais ao sector inventariados em diversos referenciais profissionais e encontrados nos estudos de caso efectuados. Foram analisados os seguintes referenciais: Classificação Nacional das Profissões (CNP), Classification Internationale Type des Professions (CITP-88), Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME), National Classification – Statistics (Canadá). Paralelamente, foram tidos em conta os empregos já tratados e trabalhados em fichas de perfil profissional noutros estudos sectoriais do IQF e que na sua descrição comportavam componentes ambientais, uma vez que estes não deverão ser alvo de tratamento em sede de construção de perfis profissionais. Foram ainda considerados os empregos identificados no Guia para a Criação de “Empregos Verdes” a Nível Local (DGEFP, 2000).

Do exercício de delimitação profissional elaborado a partir dos referenciais de empregos foram recenseados 130 empregos que se relacionam directamente com o sector do ambiente no exercício das suas funções ou que no decurso do seu exercício se comportam por vezes como empregos ambientais. Estes foram distribuídos pelos domínios de actividade identificados na delimitação sectorial nos quais se inserem: Água (D1), Ar (D2), Conservação da Natureza (D3), Educação e Comunicação Ambiental (D4), Energias Renováveis (D5), Instrumentos de Gestão Ambiental (D6), Ordenamento do Território e Paisagem (D7), Resíduos (D8), Ruído (D9) e Diversos (D10). Foram, ainda, assinalados os empregos específicos, comuns e transversais, sendo, contudo, de salientar que a maior parte dos empregos do sector apresentam características de emprego comum, tal como este é descrito no Manual Metodológico, daí que tenhamos optado por proceder a adaptações dos conceitos tal como acima explicitadas.

O que marca, grosso modo, o sector em análise do ponto de vista dos empregos é a sua falta de maturidade, que resulta numa estrutura profissional fluida, onde persistem poucos empregos específicos e se verifica uma concentração dos empregos em alguns domínios de actividade que são predominantes, nomeadamente o domínio da água (D1) e dos resíduos (D8). Esta concentração tenderá paulatinamente a esbater-se à medida em que se for verificando uma expansão generalizada de todos os domínios de actividade do sector, quer em termos de áreas de actividade, quer em termos de inovação tecnológica.

Apesar desta fragilidade foram considerados, como vimos, um número considerável de empregos. Este facto foi o resultado da opção de identificar as profissões que correspondem à estrutura básica das entidades empregadoras e, que não correspondendo a empregos específicos, encontram no sector uma fonte de recrutamento. Assim temos:

- as profissões de dirigentes que constituem o primeiro grande grupo de empregos identificados e que correspondem a empregos transversais;
- as profissões de áreas técnicas (p.e. todas as engenharias e alguns técnicos intermédios) que podem corresponder a empregos com conteúdos ambientais mas que não são específicos ao sector e que foram, por isso, considerados empregos comuns;
- as profissões na área técnica que correspondem a empregos específicos ao sector;
- as profissões correspondentes a perfis de nível intermédio de qualificações e que são específicas ao sector (p.e. operadores, técnicos de montagem, etc...).

O que marca a comparação dos vários referenciais é a relativa diversidade como os empregos passíveis de ser integrados no sector são tratados.

Assim, a CNP foi a fonte de identificação de maior número de empregos sendo, contudo, o conjunto elencado dominado por empregos de carácter transversal ou comum e apenas sete empregos específicos ao sector: operador de instalações de tratamento de água (D1); operador de estação elevatória - água e esgotos (D1); operador de depuração de gases (D2), Guarda-Florestal (D3), Guarda-Rios (D3), Inspector/a do Ambiente (D10) e Técnico de Ambiente (D3). Este facto significa que o sector está muito pouco tratado neste referencial e que não será aqui que encontraremos a nossa principal fonte de identificação dos empregos nucleares do sector.

A CIP pela proximidade que tem da CNP não se revela melhor fonte, não só o número de empregos recenseados é inferior, como também o número de profissões específicas ao sector é também diminuto, tendo sido apenas registado o Operador de Instalações de Tratamento de Água (D1).

Por seu turno, o ROME permite alargar o número de empregos recenseados, nomeadamente no que se refere a empregos específicos. Surgem, assim, referências a: consultor internacional em ambiente (D6), o engenheiro especialista em poluição (D1, D2, D8), o engenheiro ecólogo (D3), engenheiro do ambiente (todos os domínios), engenheiro de poluição atmosférica (D2), engenheiro de águas e florestas (D1 e D3), Guarda-Florestal (D3), agente de laboratório em ecologia (D10), Hidro geólogo (ambiente) (D1), Hidrólogo (ambiente) (D1), Técnico de higiene e ambiente (D8, D1, D2), Técnico de Análise de poluição (D1, D2, D8), Técnico de Ambiente (D3), Técnico de Tratamento de Águas (D1).

O NOC-2001 (referencial do Canadá) refere ainda o Inspector de Ambiente (D10) e o Operador de Instalações de Tratamento de Água (D1).

Por fim, foram utilizadas outras classificações, como as propostas no Guia para a Criação de Empregos Verdes a Nível Local, que pelo seu centramento no tratamento das questões relativas à relação emprego/profissões/ambiente são bastante mais ricos no registo de empregos. Temos assim: o auditor ambiental (D6), o técnico de sistemas de produção de energias renováveis (D5), Técnico de Manutenção de sistemas de produção e energias renováveis (D5), Operador de sistemas de produção de energias renováveis (D5), Técnico de Conservação da Natureza (D3), Técnico de educação e sensibilização ambiental (D4), Técnico laboratorial de ETA e ETAR (D1), Técnico de Efluentes Gasosos (D2), Técnico de Controlo de Poluição (D2), Técnico de Controlo e Prevenção da Poluição do Solo (D10), Técnico de Planeamento Ambiental (D6), Técnico de Análise de Risco Ambiental (D6), Técnico de Sistemas de Informação Ambiental (D6), Técnico de Gestão Ambiental (D6),

Técnico de Ruído (D9), Técnico de Estações de Tratamento de Águas e Efluentes (D1), Técnico de Sistemas de Valorização de Resíduos (D8), Técnico de Resíduos Hospitalares (D8), Técnico de Resíduos Industriais (D8), Operador de Sistemas de Recolha e Tratamento de Resíduos Urbanos (D8), Operador de Unidades de Tratamento de Resíduos Hospitalares (D8), Técnico de Manutenção de Unidades de Tratamento de Resíduos Urbanos (D8), Operador de Sistemas de Valorização de Resíduos (D8), Operador de Viaturas de Recolha e Transporte de Resíduos Perigosos (D8).

A análise quer da literatura existente sobre o tema quer dos referenciais profissionais consultados permite concluir por uma fraca estabilização das designações e dos conteúdos dos empregos que poderemos associar especificamente ao sector. Este facto fica, no essencial, a dever-se ao carácter emergente de algumas das actividades em que esses empregos se inserem.

Na perspectiva de centramento da delimitação profissional em torno dos empregos centrais/nucleares das principais actividades presentes nos domínios recenseados em sede de delimitação sectorial, optou-se por considerar como alvo de estudo específico e aprofundamento de análise, apenas o conjunto de empregos recenseados nos vários referenciais utilizados e que se podem classificar como empregos específicos. Será sobre estes que deverá recair o essencial do trabalho de caracterização a desenvolver bem como o esforço de agregação de empregos e consolidação de perfis profissionais de banda larga.

A tabela seguinte identifica os empregos recenseados e classifica-os segundo empregos específicos, comuns ou transversais.

Tabela 55 – Uma Aproximação à Estrutura Profissional do Sector

Áreas Funcionais Domínios	GESTÃO	PLANEAMENTO/CONTROLO	EXECUÇÃO/OPERAÇÃO
Água	- Director/a de Sector - Director/ de Exploração	- Engenheiro/a Sanitário - Responsável de Exploração - Responsável de ETAR - Fiscal de Exploração - Encarregado(a)/Técnico/a de EE, ETA ou ETAR - Engenheiro/a do Ambiente - Hidrólogo/a - Hidrogeólogo/a	- Operador/a de EE, ETA ou ETAR - Operador/a de Instalação de Tratamento de Água e Instalação de Tratamento de Efluentes Líquidas - Técnico/a de Exploração - Operador/a de Emissário - Técnico/a de Manutenção - Operário/a de Águas - Operário/a de Esgotos - Técnico/a de Manutenção - Técnico/a de Laboratório-
		- Engenheiro/a Químico - Engenheiro/a Mecânico - Engenheiro/a de Planeamento e Acompanhamento de Obra - Engenheiro/a Biológico/a - Engenheiro/a Civil - Engenheiro/a Geográfico/a	- Electromecânico/a - Analista - Electricista - Mecânico/a de Instrumentos de Precisão - Operador/a de Montagem de Contadores - Técnico/a de Informática
AR	- Gestor/a	- Chefe de turno carvão e cinzas - Chefe de condução - Encarregado/a de Condução - Técnico/a de Ambiente - Técnico/a de Controlo de Poluição Atmosférica	- Operador/a de Carvão - Operador/a de Condução
		- Chefe de Departamento de Produção	- Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição - Operador/a de Depuração de Gases
Conservação da Natureza			- Vigilante da Natureza - Guia da Natureza - Sapador Florestal - Técnico/a de Conservação da Natureza - Técnico/a de Ambiente
			- Biólogo/a - Geólogo/a - Engenheiro/a Florestal - Engenheiro/a Silvicultor - Arquitecto/a Paisagista - Antropólogo/a - Jurista
Educação e Comunicação Ambiental		- Engenheiro/a do Ambiente - Técnico/a de Educação	- Animador/a - Ilustrador/a - Designer Gráfico/a - Marceneiro/a - Serralheiro/a
Energias Renováveis	Director/a Fabril	- Chefe de Produção - Encarregado/a	- Soldador/a - Operador/a de Máquinas - Montador/a - Engenheiro/a Mecânico - Engenheiro/a Físico/a - Instalador/a de Sistemas de Energia Solar
Instrumentos de gestão Ambiental	Técnico/a de Gestão Ambiental	- Engenheiro/a do Ambiente - Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental	- Consultor/a Ambiental - Auditor/a Ambiental - Técnico/a de Análise de Risco Ambiental - Técnico/a de Saúde Ambiental - Técnico/a de Qualidade e Ambiente - Técnico/a de Ambiente - Técnico/a de Amostragem de Resíduos - Técnico/a de Amostragem de Efluentes Líquidos - Inspector/a

Tabela 55 – Uma Aproximação à Estrutura Profissional do Sector (continuação)

Áreas Funcionais Domínios	GESTÃO	PLANEAMENTO/CONTROLO	EXECUÇÃO/OPERAÇÃO
		<ul style="list-style-type: none"> - Responsável Técnico/a de Laboratório - Coordenador/a de Laboratório 	<ul style="list-style-type: none"> - Médico/a microbiologista - Biólogo/a - Engenheiro/a Químico/a - Engenheiro/a Civil - Técnico/a Superior de Análises Químicas - Técnico/a de Laboratório - Técnico/a de Amostragem - Auditor/a
Ordenamento do Território e Paisagem		<ul style="list-style-type: none"> - Responsável de Gestão de Resíduos - Encarregado/a de Transportes e Operações - Responsável de Exploração 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico/a de ordenamento do Território - Técnico/a Paisagista
Resíduos		<ul style="list-style-type: none"> - Responsável de Gestão de Resíduos - Encarregado/a de Transportes e Operações - Responsável de Exploração 	<ul style="list-style-type: none"> - Operacional de recolha e transporte - Técnico/a de gestão de resíduos - Operador/a de Controlo e Pesagem - Operador/a chefe de triagem - Operador/a de triagem - Operador/a de veículos especiais - Operador/a de compactação e veículos especiais - Operador/a de central de transferência - Operador/a de ETA e ETAR - Ajudante de recolha - Cantoneiro/a
		<ul style="list-style-type: none"> - Encarregado/a de Produção - Director/a Técnico - Responsável de Laboratório - Responsável de Manutenção - Chefe de Fábrica - Director/a de Operações 	<ul style="list-style-type: none"> - Operacional fabril - Técnico/a de Infra-estruturas - Auxiliar de Produção - Técnico/a industrial - Mecânico/a - Serralheiro - Ajudante de mecânico - Técnico de Laboratório - Electricista
			<ul style="list-style-type: none"> - Motorista - Auxiliar de Motorista - Formador/a
Ruído			<ul style="list-style-type: none"> - Técnico de Acústica - Engenheiro Físico - Engenheiro mecânico - Engenheiro Electrotécnico - Engenheiro Civil - Engenheiro do Ambiente - Desenhador
Outros	- Gestor/a	- Director/a de Laboratório	<ul style="list-style-type: none"> - Engenheiro/a do Ambiente
			<ul style="list-style-type: none"> - Técnico/a de Agricultura Biológica - Monitor/a de Animação Turística - Técnico/a Agrícola - Engenheiro/a Zootécnico - Engenheiro/a Agrário/a - Engenheiro/a Agrónomo/a - Engenheiro/a Químico/a - Biólogo/a - Técnico/a de Laboratório - Técnico/a de Qualidade do Solo

Empregos Específicos

Empregos Transversais

Empregos Comuns

Os estudos de caso realizados permitiram, conjuntamente com a análise efectuada a partir dos referenciais de empregos, proceder a uma aproximação do que pode ser a estrutura profissional do sector, uma vez que neles foi possível identificar um conjunto de empregos específicos às actividades em estudo (ver Tabela 55).

Uma primeira referência que deve ser feita diz respeito ao facto de, eventualmente, não estarmos perante uma estrutura profissional mas sim várias, o que resulta da heterogeneidade de actividades que compõem o sector e que já foi suficientemente assinalada. Com efeito, estamos perante um sector com actividades que perpassam os vários grandes sectores económicos: primário, secundário e terciário, com actividades relativamente estanques face a outras e onde apenas podemos encontrar um conjunto restrito de empregos comuns aos vários domínios. Estes empregos serão aqueles que podemos considerar como nucleares ao sector, possuem uma natureza técnica, são bastante qualificados e possuem um conjunto de competências gerais comuns às quais acrescem conhecimentos específicos do domínio do sector no qual estão incluídos.

Nos domínios mais típicos do sector - água e resíduos - podemos mesmo dizer que existe uma dualidade do emprego: (i) por um lado, os mais qualificados, normalmente engenheiros que têm responsabilidades ao nível do planeamento e da coordenação de processos; (ii) por outro lado, os operadores das mais diversas especialidades que têm visto acrescidas aos seus empregos competências que envolvem maior tecnicidade à medida que a introdução de inovações tecnológicas passa a exigir a capacidade de operar com mecanismos electrónicos. É também nestes dois domínios que se encontra um maior número de empregos.

Outros domínios são essencialmente marcados por empregos altamente qualificados. São os casos dos serviços relacionados com a gestão ambiental, o planeamento e ordenamento onde impera o carácter científico do exercício das actividades.

Esta dualidade do emprego é, aliás, a característica central do emprego no sector onde existem um conjunto de empregos altamente qualificados - técnicos superiores - e abaixo um outro conjunto de empregos que asseguram o essencial das operações e que só recentemente têm vindo a ganhar alguma dinâmica de qualificação, com a oferta de formações específicas e com uma crescente "lavagem de rosto". Em muitos casos estamos perante velhos empregos com novas caras, a começar por uma nova designação que funciona quase numa lógica de marketing profissional, ou seja, no sentido da valorização dos empregos e seus detentores. Os operadores de Recolha de Resíduos são um bom exemplo deste tipo de processo.

Face à delimitação teórica verificam-se diferenças que importa assinalar. Em primeiro lugar, verifica-se uma menor especificidade dos empregos que deriva do facto de os empregos específicos e nucleares surgirem em menor número. cremos, contudo, que se trata não de uma menor riqueza da realidade face ao que relativamente a ela se perspectiva em termos de referenciais teóricos, mas sim do resultado de alguma menor definição de perfis. Quer isto dizer que no terreno nos parece existir a mesma designação ou aproximada para empregos diferentes, ao mesmo tempo que surgem designações tão genéricas que não permitem, à partida, descodificar os conteúdos do emprego e operar uma relação directa com o exercício de delimitação teórica efectuada.

Empregos Transversais aos vários Domínios

Engenheiro/a do Ambiente

Engenheiro/a Especialista em Poluição

Engenheiro/a de Águas e Florestas

Técnico/a do Ambiente ou Quadro Técnico de Ambiente

Técnico/a de Higiene e Ambiente ou Técnico/a de Saúde Ambiental

Técnico/a de Análise de Poluição

Técnico/a de Controlo e Prevenção da Poluição do Solo ou Técnico/a da Qualidade do Solo

Inspector/a do Ambiente

Responsável Técnico/a de Laboratório

Técnico/a Analista de Laboratório

Deve assinalar-se que os empregos que havíamos identificado como transversais aos vários domínios sofrem uma redução, mantendo-se o/a Engenheiro/a do Ambiente, o/a Técnico/a de Ambiente, o/a Inspector/a de Ambiente. Por seu turno, o/a Técnico/a de Higiene e Ambiente não surgiu, uma vez que será uma especificidade dentro do emprego de Técnico/a de Ambiente. O/A Técnico/a de Controlo e Prevenção da Poluição do Solo que surge no terreno como Técnico/a da Qualidade do Solo, que também tem conteúdos do técnico de análise de poluição que havíamos identificado na delimitação profissional. Por outro lado, o/a Engenheiro/a Especialista em Poluição e o/a Engenheiro/a de Águas e Florestas não foram identificados pelas empresas. Contudo, podemos admitir que o primeiro caso será uma especialidade dentro da engenharia do ambiente.

Tendo em conta o confronto entre o exercício teórico e os resultados do trabalho de campo efectuado podemos admitir que o/a Engenheiro/a do Ambiente, o/a Engenheiro/a Especialista em Poluição e o/a Engenheiro/a de Águas e Florestas são especialidades que decorrem do exercício profissional em domínios específicos de actividade. Neste caso poderíamos admitir que o/a Engenheiro/a do Ambiente seria a qualificação que incorpora os empregos de maior tecnicidade do sector e que estes são os mais diversos, não devendo, por isso, ser considerado como empregos.

Por outro lado, os empregos nos laboratórios podem igualmente ser considerados transversais uma vez que operam em vários dos domínios do sector, nomeada-

mente água, ar e resíduos. Neste tipo de actividade existem dois empregos: o/a Responsável Técnico/a de Laboratório e o/a Técnico/a Analista de Laboratório. O primeiro exige formação de nível superior tem como funções orientar, dirigir e coordenar as actividades do laboratório de forma a garantir a qualidade dos serviços prestados e as relações com o exterior. O segundo exige uma formação de nível 3 e tem como funções executar métodos de ensaio na área físico-química com o objectivo de emitir resultados, tendo em conta um controlo de qualidade dos mesmos.

O/A Técnico/a de Ambiente gere, analisa e resolve problemas relacionados com a protecção da natureza, ambiente e qualidade de vida, nomeadamente nos domínios dos resíduos, do ar, da água e do controlo do ruído, elabora inventários de recursos naturais e de causas poluidoras, cartografia temática, caracteriza ecossistemas, recolha e trata informação relativas à política de ambiente, procede ao tratamento estatístico e indicadores de factores ambientais.

O/A Inspector/a de Ambiente inspecciona e gere conflitos ambientais, selecciona as zonas mais críticas e de maior perigosidade monitorizando os riscos para a saúde e segurança, procede a auditorias técnicas a alguns sectores de actividade, controla os riscos no local de trabalho, examina a descarga de efluentes e respectivo licenciamento, verifica a reciclagem de água e resíduos, procede a exame dos processos de fabrico, levanta autos de notícia e acompanha processos de contencioso, verifica a adequada aplicação dos investimentos em ambiente realizados pelos agentes económicos.

O/A Técnico/a de Controlo e Prevenção da Poluição do Solo coordena e participa em equipas de descontaminação do solo, concebe campanhas de monitorização da qualidade do solo, realiza análises laboratoriais a amostras de solos e avalia os impactos ambientais decorrentes da implementação de projectos.

Água

Hidrogeólogo/a (ambiente)

Hidrólogo/a (ambiente)

Director/a de Exploração

Técnico/a de Estações de Tratamento de Águas e Efluentes, Técnico/a de Exploração ou Técnico de Tratamento de Água

Técnico/a de Gestão de Recursos Hídricos

Operador/a de Manutenção de Redes de Água e Saneamento (operário/a de águas + operário/a de esgotos + operador/a de emissário)

Técnico/a de Manutenção de Estações de Tratamento de Águas e Abastecimento (ETA) e de Águas Residuais (ETAR)

Técnico Laboratorial de ETA e ETAR ou Técnico Analista de Laboratório

Encarregado/a de EE, ETA ou ETAR

Operador/a de Estações Elevatórias + Operador de ETA e ETAR + Operador de Instalações de Tratamento de Água + Operador/a de ITEL

Fiscal de Exploração ou de Instalação ou Estação de Tratamento de Água

No domínio da água os empregos foram também referenciados em menor número e com menor grau de especificidade. A maior confirmação que obtivemos foi ao nível dos operadores, enquanto ao nível técnico as diferenças entre a delimitação teórica e o levantamento de empregos são maiores. Assim, confirma-se o emprego de operador/a de ITA ao qual se juntou o de operador/a de ITEL; confirma-se o emprego de Operador/a de EE, ETA e ETAR; confirma-se o emprego de Técnico/a de Manutenção de ETA e ETAR; e confirma-se o emprego de Técnico/a Laboratorial de ETA e ETAR. Não encontramos, porém, o emprego de Operador/a de Manutenção de Redes de Água e Saneamento, mas sim três empregos que podem ser integrados nessa designação, são eles: o/a Operário/a de Águas, o/a Operário/a de Es-

gotos e o/a Operador/a de Emissário. Não encontramos, igualmente, o/a Técnico/a de Estações de Tratamento de Águas e Efluentes, mas sim o/a Técnico/a de Exploração que podemos considerar o mesmo emprego com outra designação. Os empregos de Técnico/a de Tratamento de Águas e de Técnico/a de Gestão dos Recursos Hídricos não foram recenseados no terreno. Por outro lado, foi referenciado o emprego de Fiscal de Exploração que, contudo, se pode admitir como sendo uma saída profissional do emprego de Técnico/a de Ambiente e, ainda, um conjunto de empregos de chefia como o/a Responsável de Exploração, o/a Responsável de ETAR (designações diferentes para conteúdos similares) e o/a Encarregado/a de EE, ETA e ETAR.

Foi ainda recenseado um emprego no domínio das chefias o **Director/a de Exploração** que tem por função coordenar e planear as actividades necessárias à exploração e manutenção de redes de ETA e ETAR, gerir os recursos humanos, controlar a execução de actividades de exploração, propor investimentos, elaborar relatórios e estabelecer contratos.

O/A **Técnico/a de Tratamento de Água** também designado por Técnico/a de Exploração ou Técnico/a de ETA ou ETAR ou Técnico/a da Qualidade da Água tem como actividades programar e coordenar as equipas de operação, manter e controlar o processo de tratamento, garantir a qualidade do serviço e as condições adequadas de higiene e segurança. Pode também ser o responsável pela exploração em casos onde não existe o/a director/a de exploração.

O/A **Operador/a de Manutenção de Redes de Água e Saneamento** tem como actividades a manutenção, reparação e limpeza de redes de água, a fiscalização e o acompanhamento de obras neste tipo de redes, a inspecção periódica das redes, a elaboração e manutenção de cadastros de infra-estruturas, a detecção de descargas ilegais.

O/A **Operador/a de Estações Elevatórias** tem como actividades operar e vigiar o funcionamento dos

equipamentos, accionar os comandos da instalação, registar os valores observados, limpar e conservar os equipamentos e proceder a pequenas reparações.

O/A **Operador/a de ETA e ETAR** tem como funções operar e vigiar instalações, preparar soluções químicas para tratamento de água, proceder à leitura de instrumentação, operar a estação, manobrar equipamentos, registar ocorrências e interpretar resultados, identificar problemas e proceder a pequenas reparações.

O/A **Operador/a de ITA** tem como funções operar e vigiar instalações, preparar soluções químicas para o tratamento de água, interpretar e registar resultados, determinar o PH da água e proceder a correcções, colaborar na vigilância e nos trabalhos de conservação dos equipamentos, zelar pela limpeza das instalações, conduzir e supervisionar máquinas, monitorizar e operar os sistemas de controlo computadorizado de tratamento de águas e esgotos.

Hierarquicamente acima deste emprego de operador surge o emprego de **Encarregado/a de Estações de Tratamento de Água** que tem como funções supervisionar e coordenar a actividade da equipa de operários, de forma a garantir a optimização do processo de tratamento em condições de higiene e segurança.

O emprego de **Técnico/a de Manutenção de ETA e ETAR** manter-se-ia isolado devido à especificidade das funções e actividades que lhe estão associadas: manter e conservar os equipamentos electromecânicos em ETA e ETAR, manter os stocks de peças e manter a instrumentação de controlo, o mesmo acontecendo ao operador de manutenção.

O emprego de **Técnico/a Laboratorial de ETA e ETAR** cujas actividades se centram na recolha e conservação de amostras de água, análise físico-química laboratorial e microbiológica de água, controlo e verificação de resultados, processamento, apresentação e registo dos resultados, manutenção e calibração de aparelhos deve ser tratado numa óptica global a partir do emprego de Técnico/a Analista de

Laboratório que é transversal, uma vez que exerce funções em vários domínios do sector.

Ar

Engenheiro/a de Poluição Atmosférica

Técnico/a Analista de Efluentes Gasosos ou Técnico/a de Análise e Controlo da Qualidade do Ar + Técnico/a de Controlo de Poluição Atmosférica

Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição Atmosférica

Operador/a de Depuração de Gases

O trabalho de terreno permitiu identificar dois empregos o de Técnico/a de Análise e Controlo do Ar cujos conteúdos são muito semelhantes ao do/a Técnico/a Analista de Efluentes Gasosos e o de Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição Atmosférica.

O/A **Engenheiro/a de Poluição Atmosférica** é uma especificidade do emprego de Técnico/a de Ambiente no domínio ar.

O/A **Técnico/a Analista de Efluentes Gasosos** tem como funções recolher e analisar efluentes gasosos, gerir unidades laboratoriais, elaborar relatórios e estudos sobre poluição atmosférica.

O/A **Técnico/a de Controlo de Poluição Atmosférica** gere redes de monitorização da qualidade do ar, unidades de tratamento ou controlo de emissões e elabora planos de contingência e de monitorização.

O/A **Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição Atmosférica** opera e mantém sistemas de tratamento de efluentes, opera estações de monitorização, opera e mantém sistemas de ventilação, por forma a monitorizar e controlar a qualidade do ar. O/A **Operador/a de Depuração de Gases** opera, regula e vigia uma instalação depuradora de gases de alto-forno.

Conservação da Natureza

Ecólogo/a

Engenheiro/a Ecólogo

Técnico/a de Conservação da Natureza

Vigilante da Natureza + Ecoguarda + Sapador/a Florestal + Guarda-Florestal + Guarda Rios

No domínio da conservação da natureza foi referenciado o emprego de vigilante da natureza e de técnico/a de conservação da natureza. Os restantes empregos referenciados nos referenciais não foram identificados, tendo surgido o emprego de guia da natureza, mais próximo do domínio do ecoturismo e o emprego de sapador/a florestal que podemos considerar como fazendo parte da fileira do Ecoguarda. Tanto o/a Ecólogo/a, como o/a Engenheiro/a Ecólogo/a são especificidades do emprego de Técnico/a de Ambiente.

O/A *Técnico/a de Conservação da Natureza* desenvolve planos de gestão do território em áreas protegidas, inventaria e monitoriza espécies, acompanha visitas de carácter científico, emite pareceres sobre actividades a implementar na área protegida, dinamiza projectos de recuperação de métodos de produção tradicionais, apoia a acompanhar acções de desenvolvimento local e avaliação ambiental de projectos.

O/A *Vigilante da Natureza* fiscaliza e informa sobre o estado de conservação dos recursos naturais, sensibiliza populações locais para a conservação da natureza, orienta e informa visitantes das áreas protegidas, elabora autos de notícias referentes a infracções, recolha e trata informação no âmbito de processos de licenciamento e análise de reclamações, previne, detecta e combate fogos.

O/A *Ecoguarda* implementa acções de educação ambiental, vigia e fiscaliza o ambiente local e realiza diagnósticos preliminares.

O/A *Guarda-Florestal* fiscaliza o cumprimento das disposições legais relativas ao regime florestal, promove o desenvolvimento e a manutenção de espécies, levanta os autos das transgressões, previne incêndios e apoia o seu combate, zela pela conservação de estradas, pontes, marcos, valas e barreiras, marca as árvores a desbastar e organiza o trabalho florestal.

O/A *Guarda-Rios* fiscaliza o cumprimento das leis e regulamentos, percorre a zona a seu cargo, vigia as obras executadas, lavra autos de transgressão, colabora na elaboração de cadastros, orienta os trabalhadores em serviços de conservação, preenche mapas periódicos, policia matas, avalia madeiras e terrenos, coadjuva as autoridades em assuntos de segurança pública e presta auxílio a particulares ou outros guarda-rios.

Educação e Comunicação Ambiental

Técnico/a de Educação e Sensibilização Ambiental

No domínio da educação e comunicação ambiental foi referenciado o emprego de técnico de educação e sensibilização ambiental o que se observou é que o engenheiro do ambiente assume estas funções a partir de uma formação específica em educação ambiental. Note-se, ainda, que os empregos referenciados no domínio da conservação da natureza têm uma valência também no domínio da informação e sensibilização ambiental. O/A Técnico/a de Educação e Sensibilização Ambiental tem como actividades divulgar questões ambientais, promover as mudanças de comportamentos, elaborar acções de formação e dinamizar projectos, é um emprego que está na interface de um conjunto de actividades, como a educação, a conservação da natureza, o marketing e comunicação e o próprio turismo na vertente ecoturismo.

Energias Renováveis

Técnico/a de Sistemas de Produção de Energias Renováveis

Técnico/a de Manutenção de Sistemas de Produção de Energias renováveis

Operador/a de Sistemas de Produção de Energias Renováveis

Instalador/a de Sistemas de Energia Solar Térmica

O único emprego referenciado nos estudos de caso neste domínio foi o de Instalador/a de Sistemas de Produção de Energia Solar Térmica. Tal fica a dever-se ao facto de se ter realizado apenas um estudo de caso neste domínio. Contudo, os restantes empregos referenciados a partir da consulta de referenciais têm pouca expressão, podendo, porém vir a assumir maior relevo no futuro caso se considere um cenário optimista de crescimento deste tipo de actividades.

O/A **Técnico/a de Sistemas de Produção de Energias Renováveis** concebe e gere os centros de produção de energia, define operações de manutenção, calcula rentabilidades, lança concursos de aquisição de equipamentos e materiais.

O/A **Técnico/a de Manutenção de Sistemas de Produção de Energias Renováveis** assegura a manutenção das centrais de produção de energia e gere os stocks de peças e consumíveis.

O/A **Operador/a de Sistemas de Produção de Energias Renováveis** opera sistemas, lê o painel de instrumentos e elabora relatórios.

O/A **Instalador/a de Sistemas de Energia Solar Térmica** opera num segmento muito específico do domínio das energias renováveis e tem por funções programar, organizar e coordenar a instalação, reparação e assistência de sistemas de energia solar térmica de acordo com as normas, regulamentos de segurança e regras de qualidade e fiabilidade.

Instrumentos de Gestão Ambiental

Consultor/a Internacional em Ambiente ou Consultor/a Ambiental

Auditor/a Ambiental

Técnico/a de Análise de Risco Ambiental

Técnico/a de Sistemas de Informação Ambiental

Técnico/a de Gestão Ambiental + Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental ou Técnico/a de Ambiente

No domínio dos instrumentos de gestão ambiental foi referenciado o emprego de Consultor/a Ambiental, de técnico/a de ambiente que assume similitudes com o emprego de Técnico/a de Gestão Ambiental. Não foi referenciado o/a Técnico de Análise de Risco Ambiental, mas sim o/a Técnico de Saúde Ambiental. Por outro lado, o emprego de Técnico/a de Sistemas de Informação Ambiental poderá emergir mas o mais provável é que as suas competências sejam incorporadas noutros empregos já existentes no domínio dos instrumentos de gestão ambiental, ordenamento e planeamento. Na mesma situação encontra-se o emprego de Técnico/a de Análise de Risco Ambiental.

O/A **Consultor/a Internacional de Ambiente** é uma das actividades possíveis dos empregos associados aos vários perfis técnicos do sector, nomeadamente os perfis associados aos domínios dos instrumentos de gestão ambiental.

O/A **Auditor/a Ambiental** tem como funções a realização e validação de auditorias ambientais externas, internas e a fornecedores.

O/A **Técnico/a de Planeamento Ambiental** elabora e acompanha planos de ambiente em diversos níveis, realiza avaliações ambientais a nível estratégico, participa em equipas e coordena estudos de impacte ambiental, participa na definição/revisão de políticas de ambiente de vários níveis.

O/a **Técnico de Gestão Ambiental** coordena e participa em actividades de gestão ambiental, acompa-

nha e executa a política e planeamento ambiental de uma organização, verifica e controla a eficácia de medidas de gestão ambiental, concebe programas de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da organização e prepara relatórios de avaliação de desempenho ambiental.

Ordenamento do Território e Paisagem

Técnico/a Paisagista

Técnico/a de Ordenamento do Território

O/A **Técnico/a Paisagista** planeia a paisagem rural e urbana, elabora projectos de recuperação e requalificação paisagística de zonas degradadas, planeia parques e jardins, participa em actividades de planeamento regional, avalia impactes ambientais de projectos.

O/A **Técnico/a de Ordenamento do Território** elabora planos de ordenamento a vários níveis, elabora planos de pormenor, elabora estudos e pareceres sobre políticas, planos e projectos com impacte ao nível do ordenamento, participa em equipas de avaliação ambiental estratégica.

Tendo em conta o tipo de funções desempenhadas considera-se que os empregos recensados podem ser agregados num perfil de banda larga que contemple quer as dimensões do planeamento e avaliação, quer as dimensões de projecto (neste caso como formação específica). Contudo, trata-se de empregos exercidos a partir da fileira de arquitectura mais do que da engenharia e do ambiente, pelo que se optou por não estudar especificamente estes empregos, uma vez que a intervenção na área ambiental se faz mais a partir de empregos como o referenciado no domínio anterior: técnico de planeamento e de gestão ambiental.

Resíduos

Responsável Técnico/a de Gestão de Resíduos ou Director/a

Encarregado/a de Gestão de Resíduos

Técnico/a de Gestão de Resíduos + Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos + Técnico/a de Resíduos Urbanos + Técnico/a de Resíduos Hospitalares + Técnico/a de Resíduos Industriais

Técnico/a de Manutenção de Unidades de Tratamento de Resíduos Urbanos

Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos + Operador/a de Central de Transformação + Operador/a de Unidades de Tratamento de Resíduos Hospitalares + Operador/a de Controlo e Pesagem + Operador/a de Triagem + Operador/a de Sistemas de Recolha e Tratamento de Resíduos Urbanos

Operador/a de Viaturas de Recolha e Transporte de Resíduos Perigosos e Hospitalares + Operador/a de Recolha e Transporte + Operador/a de Veículos Especiais + Operador/a Ajudante de Recolha + Operador/a de Compactação e Veículos Especiais

Cantoneiro/a de Limpeza

No domínio dos resíduos não verificámos a existência de uma separação de empregos pelo tipo de resíduos relativamente aos quais operam. Contudo, há uma grande relação entre os empregos registados e os que constam na delimitação teórica.

Foi registado o emprego de Cantoneiro/a que, como veremos, se encontra em regressão.

Ao nível técnico encontrámos o/a Técnico/a de Gestão de Resíduos e um seu nível hierárquico superior – o/a Responsável de Gestão de Resíduos. Estes empregos podem agregar os empregos referenciados na área técnica e relativamente aos quais se prevê a hipótese de agregação dos empregos no perfil de Técnico/a de Resíduos.

Há depois um segundo conjunto de empregos com menor tecnicidade que são os operadores: Operador/a de Recolha e Transporte, Operador/a de Con-

trola e Pesagem, Operador/a de Triagem, Operador/a de Veículos Especiais, Operador/a de Compactação e Veículos Especiais e Operador/a de Central de Transformação, e ainda, Operador/a Ajudante de Recolha. O/A Operador/a de Recolha e Transporte, o/a Operador/a de Veículos Especiais e o/a Operador/a de Compactação e Veículos Especiais podem ser agrupados no emprego de Operador/a de Viaturas de Recolha, Transporte e Acondicionamento de Resíduos. O/A Operador/a de Controlo e Pesagem, o/a Operador/a de Triagem e o/a Operador/a Ajudante de Recolha têm correspondência com o Operador/a de Sistemas de Recolha e Tratamento de Resíduos. Por fim, o/a Operador/a de Central de Transformação tem correspondência com o emprego de Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos.

Por fim, há um conjunto de empregos que correspondem a funções de chefia e a um nível superior dos empregos anteriormente referidos.

O/A **Director/a ou Responsável Técnico/a de Gestão de Resíduos** gere as áreas de exploração e manutenção, assegura a gestão da actividade comercial e de desenvolvimento de tratamento de resíduos, elabora o plano e orçamento anual, define os objectivos, dirige a política comercial, propõe novas áreas de desenvolvimento.

O/A **Encarregado/a** supervisiona e coordena a actividade da equipa de operadores de forma a garantir a optimização do processo de tratamento e valorização de resíduos.

O/A **Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos** desenvolve e aperfeiçoa técnicas de valorização de resíduos, elabora programas de reciclagem, procede à avaliação de desempenho ambiental, social e económico de sistemas.

O/A **Técnico/a de Resíduos Urbanos** dirige unidades de recolha, transporte, tratamento e valorização de resíduos urbanos ou de unidades de triagem e armazenamento, gere e acompanha obras de infra-es-

truturas de resíduos urbanos, organiza campanhas de informação e sensibilização a populações, planeia actividades e gere recursos humanos, avalia propostas, elabora processos de concurso e contratos, avalia técnica e economicamente as condições de exploração das unidades, monitoriza as condições ambientais de funcionamento das unidades.

O/A **Técnico/a de Resíduos Hospitalares** dirige a equipa por forma a garantir o cumprimento de operações e processos de tratamento, analisa informação, elabora relatórios, elabora planos de manutenção, pesquisa e actualiza procedimentos de recolha e tratamento, promove a imagem da empresa e prepara comunicações para seminários e conferências.

O/A **Técnico/a de Resíduos Industriais** verifica a origem e composição dos resíduos e procede à gestão de resíduos.

O/A **Operador/a de Sistemas de Tratamento e Recolha de Resíduos Urbanos** procede à operação da maquinaria utilizada nas unidades de tratamento, procede à triagem dos resíduos, mantém as condições de higiene e salubridade das instalações e equipamentos, caracteriza resíduos e prepara amostras e opera as viaturas de recolha.

O/A **Operador/a de Unidades de Tratamento de Resíduos Hospitalares** procede à carga e descarga dos contentores, realiza a pesagem, triagem e trituração dos resíduos, procede à operação dos autoclaves e lavagem dos contentores.

O/A **Técnico/a de Manutenção de Unidades de Tratamento de Resíduos Urbanos** mantém e conserva os equipamentos electromecânicos, dos instrumentos de controlo, sempre que responsável pelas oficinas mantém os stocks de peças de desgaste rápido.

O/A **Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos** procede à triagem dos resíduos e labora com maquinaria específica.

O/A **Operador/a de Viaturas de Recolha e Transporte de Resíduos Perigosos Hospitalares** conduz o

veículo, recolhe e pesa os resíduos, verifica o estado dos contentores e realiza a higienização do veículo.

Ruído

Técnico/a de Ruído + Técnico de Acústica

Técnico/a Instalador de Sistemas Anti-Ruído

No domínio do ruído foi apenas referenciado o emprego de Técnico/a de Acústica que tem similitude com o Técnico/a de Ruído.

O/A **Técnico/a de Ruído** realiza a avaliação e monitorização dos níveis de ruído ambiente emitidos por equipamentos (vias de tráfego, indústrias e diversões), avalia a exposição individual dos trabalhadores ao ruído no domínio do controlo do ruído industrial, concebe, programa e coordena a aplicação de soluções para minimização do impacto do ruído ou condicionamento acústico, fiscaliza e acompanha obras em infra-estruturas de protecção contra o ruído e avalia a qualidade de projectos na sua componente acústica (isolamento sonoro, acústica de salas).

O/A **Técnico/a Instalador de Sistemas Anti-Ruído** instala barreiras acústicas, procede ao acondicionamento acústico de edifícios e recintos especiais, procede ao isolamento acústico de edifícios e fachadas, instala materiais para minimização do ruído e percussão e vibrações. Pelas actividades desenvolvidas podemos verificar que se trata de um emprego comum ao sector da construção civil, pelo que não deverá ser tratado no âmbito deste estudo.

Diversos

Técnico/a de Agricultura Biológica

Foi ainda identificado um emprego que está na interface entre o sector do ambiente e o sector do agricultura: o/a Técnico/a de Agricultura biológica.

É da listagem de empregos identificada neste ponto e que, sublinhamos, constituem os empregos nuclea-

res do sector, a qual conjugada com o resultado do exercício de agregação, foi estabilizada numa listagem de empregos a estudar integrados em perfis profissionais e que será apresentada no ponto 3 deste capítulo.

1.2 Factores de Evolução dos Empregos

Contrariamente ao que poderá suceder noutros sectores de actividade, a relação entre a análise estratégica e a evolução dos empregos não é muito linear, na medida em que o sector não tem um comportamento muito activo no sentido de uma antecipação à procura, antes muda sistematicamente adaptando-se às procuras. Esta flexibilidade também está presente nos empregos; contrariamente a outros sectores, não temos uma estrutura profissional rígida, os empregos acompanham as mudanças no sector.

Por outro lado, o sector sendo heterogéneo e possuindo segmentos muito estanques, não é influenciado da mesma maneira em todas as actividades, mesmo pelos motores globais de desenvolvimento do sector. Estes são, como verificámos, factores exógenos que orientam os comportamentos das empresas, nomeadamente a evolução regulamentar, a incorporação do ambiente como valor nos comportamentos dos cidadãos e nas práticas sociais, a crescente preocupação com a qualidade como vector de diferenciação. É também a estes níveis que podemos encontrar os elementos que orientam a dinâmica dos empregos.

A) A regulamentação ambiental como motor

A crescente abrangência da regulamentação de protecção ambiental, a importância de compromissos políticos à escala europeia e mesmo global orientam as actividades do sector e condicionam sobremaneira os cenários que podemos tratar. Este enquadramento coloca no que aos empregos diz respeito um patamar de exigência não negligenciável que se traduz num aumento generalizado da tecnicidade

dos empregos, mesmo aqueles com tradicionalmente menores qualificações. Desta forma, vão crescendo às actividades requisitos técnicos e tecnologias que obrigam a um aumento generalizado de qualificações no sector e a um incremento das competências de natureza técnica. Este facto resulta da necessidade de acompanhar os normativos europeus que face às exigências nos obrigam à aplicação de tecnologias mais eficientes. O domínio dos resíduos exemplifica bem este tipo de dinâmica: o alargamento do modo como se trata os resíduos produziu incrementos nas várias actividades deste segmento, desde logo na recolha que agora é selectiva, p.e., esta passou a ser efectuada com um rigor e utilizando instrumentos e tecnologias novas que obrigaram a uma alteração dos empregos, o cantoneiro está, p.e., em regressão e o que temos são os operadores dos diversos instrumentos utilizados. Podemos mesmo dizer que estamos perante uma alteração dos modos de fazer sem que se tenham alterado as funções e as missões dos empregos. Estes sofreram um processo de reciclagem.

Por fim, a importância deste factor faz com que ganhem centralidade empregos na área do direito ambiental, da inspecção, controlo e auditoria.

Há, ainda, um movimento que não tendo sido detectado nos estudos de caso irá condicionar o sector e os empregos num futuro próximo. Este aspecto será tratado com maior profundidade quando procedermos à cenarização e evidenciarmos o impacto dos cenários sobre os perfis e as competências. Importa, contudo, assinalar já nesta fase esse movimento. Este decorre da obrigatoriedade da implementação de um conjunto de legislação referente à emissão de gases e que visa sobre questões relativas à qualidade do ar com vista à implementação do protocolo de Quioto. Nesta criar-se-á o comércio comunitário de emissões que implica o alargamento do domínio de intervenção do sector do ambiente à área dos negócios financeiros – mercados financeiros e seguradoras – com o surgimento de serviços que operam no

domínio do comércio de emissões. Também, por essa via ocorrerá a emergência de novos empregos no sector que abarcam competências relativas à análise da implantação industrial e respectivo risco económico. Os contornos que assumirão essas actividades e respectivos empregos não são, ainda, claros. Uma aproximação ao que poderá ser a realidade mais concreta só será possível por via da realização de estudos de caso internacionais que permitam identificar com clareza os empregos e as competências emergentes.

B) O ambiente como valor: a crescente importância do ecológico como marca

A acompanhar este esforço de actualização normativa em matéria de protecção ambiental, também a sociedade passou a dar uma crescente importância ao ambiente - o que se traduziu na valorização de um conjunto de actividades de carácter distinto que contribuem para uma noção abrangente de qualidade de vida. Esta não é indissociável do ambiente e leva à valorização de tudo o que é ecológico. O verde passa a ser uma marca e é importante na construção da imagem das empresas.

Estes dois dados têm um impacte significativo no sentido em que estimulam e obrigam à implementação de processos produtivos que preservem ou protejam o ambiente. Abriu-se, por esta via, uma fileira de empregos associados ao ambiente e que passaram a ser integrados na indústria transformadora, ou melhor, nas indústrias poluentes, quer por via da integração nas suas estruturas profissionais quer por via do *outsourcing*.

Por outro lado, abre-se uma fileira de actividades importantes as quais tendem a crescer e a enriquecer a panóplia de empregos do sector. Por um lado, no domínio dos resíduos como referimos a selecção e a reciclagem que abriram a porta a um conjunto de novas actividades.

A conservação da natureza, o ordenamento, o controlo da poluição e a garantia da qualidade da água

passaram a ser exigências e levaram os operadores públicos a incrementar as suas actividades nesta área, levando ao surgimento de um conjunto de empregos que resultam, em grande medida, da adaptação de outras competências às necessidades deste tipo de actividade. Surgem aqui os empregos altamente qualificados dos domínios das ciências naturais e aos quais foram adicionadas competências relativas ao ambiente.

A valorização do ecológico estendeu-se à difusão do prazer do contacto com a natureza, pelo que surgem actividades de ecoturismo e que permitem a emergência de empregos e competências que associam a animação ao conhecimento sobre o ambiente.

Por fim, a transformação do valor ecológico em marca tem anunciado o crescimento das actividades ligadas à comunicação ambiental que ligam novos empregos ao sector, nomeadamente na área do marketing ambiental.

C) A inovação tecnológica: o aumento da tecnicidade dos empregos

São de registar inúmeras mutações tecnológicas que têm sido incorporadas no sector. Em primeiro lugar, verifica-se a inclusão generalizada de tecnologias de informação e comunicação nos processos. Esta tem graus de sofisticação mais ou menos intensos, desde os sistemas de informação ambiental que enquadram uma actividade emergente e implicam novos empregos ou novas competências, até à utilização de sistemas de telegestão nas estações e redes de tratamento de água que levam ao aumento da tecnicidade do emprego de operador e de técnico de manutenção.

Por outro lado, este movimento de inovação tecnológica estende-se à utilização de aparelhos e instrumentos de suporte às actividades que nuns casos facilitam as tarefas dos detentores dos empregos no sentido em que as tornam mais automáticas e menos exigentes do ponto de vista físico, o que acontece p.e. no domínio dos resíduos e, noutros casos levam

mesmo à substituição de empregos por máquinas - o que leva à regressão dos empregos menos qualificados do sector.

Temos assim como grandes movimentos:

- (i) a integração das TIC nos processos e sistemas produtivos e de prestação de serviços;
- (ii) a mecanização sistemática de trabalhos tradicionalmente mais manuais;
- (iii) a utilização de novos instrumentos e equipamentos de controlo ambiental.

A integração destas tecnologias tem sido transversal ao sector e aos vários tipos de empresas pelo que resultam num movimento generalizado que exige um aumento de competências dos empregos.

D) A qualidade e a certificação como vantagem

A qualidade como vantagem competitiva tem sido assimilada pela generalidade das empresas do sector. Esta traduziu-se no recurso à certificação que coloca requisitos em termos de procedimentos organizacionais com implicações sobre os empregos. Deste factor decorre a tendência para uma maior autonomia dos empregos que só é possível por via da aquisição de competências - o que dá à formação profissional um papel de relevo no sector, um maior rigor no modo como se efectuam as operações, nomeadamente a necessidade de proceder a registos aturados dos processos realizados. Por outro lado, este factor dota de maior centralidade os empregos no domínio do controlo, auditoria, fiscalização e inspecção.

1.3 Evolução dos Empregos e Necessidades de Competências

Como verificámos anteriormente, o sector do ambiente tem um traço comum a todos os domínios de actividade: o crescimento. Estamos perante um sector onde, por um lado, existem actividades/domínios em emergência, p.e. educação e comunicação ambiental e, por outro lado, em que os domínios tradicionais

sofrem actualizações e transformações em matéria de conteúdos da actividade, p.e. o domínio da água. No que respeita aos empregos e seus conteúdos este contexto traduz-se num crescimento generalizado do emprego no sector e dos empregos mobilizados para o sector. Referimo-nos a empregos mobilizados, uma vez que, como verificámos no levantamento dos empregos, a maioria dos empregos registados não são empregos específicos ao sector, mas sim empregos comuns a outros sectores e que adaptam as suas competências para o exercício da actividade no sector ambiental. Não quer isto dizer que não se trate de empregos nucleares ao sector, tal como entendemos na caracterização teórica dos empregos anteriormente apresentada.

O movimento de crescimento do sector resulta então numa evolução qualitativa do emprego assinalável, ou seja, os empregos no e do sector tendem a crescer. Se adicionarmos a este facto a existência de domínios de actividade em emergência podemos ainda referir que encontramos um número assinalável de empregos em emergência no sector.

Temos, assim, que as dinâmicas quantitativas dos empregos assumem maior expressão no sector do que as dinâmicas qualitativas propriamente ditas. Há mais empregos em crescimento e emergência do que empregos em transformação. Até porque estamos perante um sector novo que alinou um conjunto de competências muitas vezes tradicionais para o exercício de actividade no sector. Esta transformação é relativamente recente pelo que ainda não se verificaram alterações, nomeadamente a nível tecnológico que sugiram novas reconsiderações dos conteúdos dos empregos e das competências por estes mobilizáveis.

Por fim, como estamos perante uma dinâmica quantitativa positiva são poucos os empregos em regressão, até porque no movimento de formação e consolidação do sector ambiental a reciclagem de empregos velhos e tradicionais em novos empregos foi um facto assinalável.

Estes movimentos são relativamente transversais aos diferentes domínios de actividade.

1.3.1 Empregos em crescimento: um sector aberto às engenharias

Em todos os domínios de actividade registou-se um conjunto assinalável de empregos em crescimento no sector, quer empregos específicos ao sector, quer empregos comuns a outros sectores de actividade.

No domínio da **água** encontram-se em crescimento diversos empregos comuns na área da engenharia em diversas especialidades: mecânica, electromecânica, química, ambiente. Por outro lado, o emprego nuclear do domínio, o/a operador/a de ETA ou ETAR encontra-se também em crescimento. A este movimento no caso dos operadores de ETAR está associada alguma transformação do emprego que abordaremos num ponto seguinte.

Estas dinâmicas de crescimento resultam de um desenvolvimento desta actividade associado às dinâmicas de privatização das mesmas e às mudanças nas empresas. Por outro lado, a crescente associação de novas tecnologias, nomeadamente associadas às TIC, à operação deste tipo de estações conduz a transformação nas competências e nas próprias actividades associadas aos empregos. Passam a ser mais importantes as funções ligadas à manutenção e verificação dos equipamentos, à programação e à sua operação. São notórias as mudanças na organização do trabalho associadas à implementação de instrumentos de telegestão e telemedida que passam pela agregação de funções e reagrupamento de postos de trabalho que, em alguns casos, pode estar associado a uma ligeira redução do volume de emprego.

Na verdade estamos perante um sector que exige muitas competências de carácter técnico e conhecimentos profundos de ciências naturais, pelo que o corpo de empregos altamente qualificados é, na generalidade dos domínios, e também no da água, constituído por engenheiros.

Paralelamente, a uma qualificação deste nível que é indissociável da existência do sector, existe um conjunto de empregos de carácter técnico que são os empregos nucleares da execução/operação no sector. No caso da água o/a operador/a de ETA e ETAR é um emprego que nasce e cresce com a implementação deste tipo de estações de tratamento de águas, movimento que tende a generalizar-se. Este dado significa que estamos perante uma dinâmica de crescimento que é consistente, mas que é muito localizada e que cobre necessidades muito específicas, pelo que se exige uma resposta da oferta de formação inicial relativamente controlada.

Contudo, tal não significa que os empregos do domínio cresçam de modo imutável nos seus conteúdos. De um modo transversal a todos os empregos é necessário expandir e actualizar competências em matéria de qualidade. Trata-se, efectivamente, de uma questão crucial para o domínio, envolvendo, nomeadamente a crescente certificação das empresas e entidades, pelo que tem que ser uma competência que a diferentes níveis de operacionalização está presente transversalmente aos empregos.

Outro domínio de actualização transversal é o das tecnologias e sistemas de informação que tendem a ser incorporadas nos processos de trabalho e nos modos operatórios dos mecanismos que tecnologicamente suportam as estações de tratamento.

No caso dos empregos técnicos, i.e., de engenharia com funções na área laboratorial tendem a ser acrescentadas um conjunto de competências específicas e actualizadas no que se refere aos equipamentos de medida, nomeadamente equipamentos de telemedida e também de telegestão. Estas competências asseguram a capacidade dos profissionais para proceder a uma gestão electrónica à distância das estações de tratamento.

No domínio da **conservação da natureza** as entidades inquiridas referem o crescimento de todos

os empregos em domínios técnicos relacionados com o desenvolvimento rural e o ordenamento do território; contudo não são especificados empregos em particular. Este é um facto recorrente e que decorre de uma certa indefinição de designação sempre que empregos já existentes são aproveitados pelo sector, nomeadamente nos empregos técnicos e altamente qualificados. Este é um domínio que tende a crescer e a ganhar centralidade à medida as questões ambientais são mais relevantes para a opinião pública e que consentaneamente os indivíduos vão colocando maiores exigências à responsabilidade pública nos domínios da conservação da natureza e do planeamento e ordenamento do território.

No domínio da **comunicação e educação ambiental** é referenciado como estando em crescimento o emprego de coordenador/a de acções no terreno. Trata-se, contudo, de uma designação pouco explícita que traduz mais um conjunto de funções do que um emprego propriamente dito. As acções no terreno referem-se a acções de animação e educação, pelo o que está em causa é o crescimento do emprego de coordenador/a de educação e comunicação ambiental. Tal como no domínio anterior, o crescimento destes empregos resulta da emergência e desenvolvimento deste domínio de actividade que é mais tardia que outras de cariz mais técnico como a água e o ar, p.e., mas que traduz uma importante evolução cultural que resulta na atribuição de um valor considerável às questões do ambiente por parte dos indivíduos. A percepção de que a causa do ambiente se ganha a longo prazo se for incorporada na educação dos mais novos e se houver um trabalho constante de sensibilização tem vindo a dotar estas actividades de uma enorme importância e justifica o seu crescimento.

No domínio dos **resíduos** foi identificado como estando em crescimento o emprego de técnico/a de recolha selectiva. Efectivamente, trata-se de um emprego relativamente novo e que tende a aumentar em

termos quantitativos. Esta importância decorre do aumento de abrangência da recolha selectiva de lixo para posterior reciclagem ou tratamento especializado. A vulgarização da separação do lixo leva ao aumento dos fluxos de recolha e naturalmente a um crescimento do número necessário de efectivos. Por outro lado, verifica-se uma tendência, ainda residual mas que ganhará importância, para o alargamento da gama de serviços oferecidos por estas empresas associados à implementação de novas técnicas de aproveitamento de resíduos, de que são exemplo a instalação de estações de compostagem - o que levará ao crescimento do emprego associado e à emergência de necessidades de competências a este nível.

No domínio do **ruído** são referenciados como estando em crescimento todos os empregos na área das engenharias, nomeadamente física, mecânica, electrotecnia, civil. Trata-se de um movimento semelhante ao que registámos no domínio água e que resulta da elevação da tecnicidade e das competências associadas ao trabalho de prevenção, detecção e controlo do ruído.

O domínio do **ar** foi referido como estando em crescimento, tendo em conta as crescentes exigências associadas à legislação que afecta o sector, à preocupação e aos compromissos políticos associados ao controlo da poluição atmosférica, nomeadamente as Directivas referentes às emissões de gases.

Domínio Ar

Necessidades de Competências

Identificar e aplicar a legislação de controlo de poluição ambiental.

Avaliar e monitorar os padrões de segurança e saúde ambientais.

Desenvolver estratégias de controlo dos riscos ambientais.

Inspeccionar o cumprimento dos regulamentos .

Conhecimentos sobre processos e sistemas de tratamento.

Elaborar planos de controlo.

Controlar e verificar resultados.

Processar, apresentar e registar resultados obtidos.

Detectar problemas e identificar a sua resolução.

Por fim, regista-se um crescimento de actividades turísticas ligadas ao ambiente, designadas por ecoturismo, que resulta do movimento anteriormente descrito de crescente interesse e sensibilização dos indivíduos pelas questões ambientais. Deste crescimento decorre o aumento das necessidades de recrutamento de animadores turísticos, uma vez que este tipo de turismo exige um maior acompanhamento dos clientes nas actividades que exigem um conhecimento específico do território e dos seus recursos.

1.3.2 Empregos em emergência: o alargamento do sector a empregos técnicos

Foi recensado um conjunto importante de empregos em emergência nos vários domínios de actividade. Trata-se de empregos novos criados pelo sector ou de empregos novos no sector, prevalecendo este segundo caso. Traduzem, pois, um movimento diferenciado do anterior. Enquanto aquele reportava a empregos já existentes no sector mas os quais vêm a sua base de recrutamento alargada, este refere-se a novos empregos ou empregos muito recentes. Mais uma vez esta dinâmica reporta a vários domínios de actividade.

No domínio da **água** foi referenciado o emprego de técnico/a de ambiente para trabalho em laboratórios e nas estações de tratamento de águas residuais. Trata-se de um/a técnico/a superior cujo emprego pode ser acedido a partir de formações superiores na área da engenharia biológica e engenharia do ambiente, entre outras. A crescente preocupação com este domínio quer na óptica da segurança no consumo (segurança alimentar), quer na óptica da

necessidade crescente de aproveitamento dos recursos justifica o incremento da tecnicidade dos empregos associados a este domínio.

Técnico/a de Ambiente - Tratamento de Água

Necessidades de Competências

Conhecimentos sobre técnicas de recolha e conservação de amostras de água.

Conhecimentos sobre os parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água.

Conhecimentos sobre processos e sistemas de tratamento.

Identificar as análises que é necessário realizar.

Elaborar planos de amostragem.

Realizar análises.

Controlar e verificar resultados.

Processar, apresentar e registar resultados obtidos.

Manter e calibrar os aparelhos e equipamentos laboratoriais.

Colaborar no processo de controlo de qualidade.

Supervisionar as instalações.

Detectar problemas e identificar a sua resolução.

Identificar a legislação ambiental e aplicá-la no decurso da realização das suas actividades.

No domínio da **conservação da natureza** foi referido o emprego de guia da natureza que tem como função desenvolver actividades de âmbito turístico. Este é um emprego associado às actividades de ecoturismo. Trata-se de um movimento que resulta do alargamento e transversalidade associada ao sector no qual as preocupações relativas à sustentabilidade justificam a criação de mecanismos de aproveitamento económico das actividades associadas à conservação da natureza, entre os quais o turismo ecológico é um dos instrumentos mais importantes que tem a dupla função de criar recursos para as zonas protegidas e, por outro lado, promover a sensibilização e a educação ambiental dos visitantes.

Guia da natureza

Necessidades de Competências

Comunicar de forma clara, precisa, empática e eficaz.

Conhecimentos do território no qual actua e das suas características.

Vigiar a área na qual actua.

Conhecimentos das normas de segurança.

Aplicar técnicas de socorrismo.

Capacidade de orientação no terreno.

No domínio da **educação e comunicação ambiental** foi referido o emprego de educador/a ambiental e de engenheiro/a do ambiente. Neste último caso não se trata de um emprego novo no sector, mas sim de um emprego novo no domínio e que resulta até do facto de se tratar de um domínio emergente. Nestes casos o/a engenheiro/a do ambiente vê acrescer às suas competências de base outras que são específicas à educação ambiental e que se adquirem por via de formação especializada. O tema da educação e sensibilização ambiental, mantendo ainda alguma marginalidade, vai ganhando relevância acrescida quer resultado de uma opinião pública mais preocupada com estes temas quer porque inevitavelmente os programas políticos associados ao sector exigem um trabalho a montante do problema que passa pelo treino da consciência ambiental nas novas gerações.

Educador/a Ambiental

Necessidades de Competências

Comunicar de forma clara, precisa, empática e eficaz.

Conhecimentos sobre o sector e seu enquadramento normativo.

Ler e interpretar pesquisas documentais.

Conceber material de informação adequado aos públicos-alvo.

Formar animadores e monitores.

Acompanhar a produção do material.
Identificar as várias vertentes da protecção ambiental.
Identificar as várias vertentes da protecção ambiental.

O domínio das **energias renováveis** encontra-se em emergência. Trata-se de um domínio que resulta quer dos incentivos fiscais à utilização de energias renováveis, quer do aumento de preço do consumo das fontes energéticas tradicionais o que conduzirá a prazo a um crescimento acentuado destas novas tecnologias associadas à produção de energia nos consumos domésticos.

Domínio Energias Renováveis Necessidades de Competências

Identificar e distinguir os diversos sistemas e equipamentos.
Conhecimentos sobre energia solar.
Seleccionar e montar um sistema solar.
Identificar e aplicar as regras de segurança e de qualidade.
Identificar as diferentes aplicações dos sistemas, suas vantagens.
Conhecimentos básicos sobre manutenção.

No domínio dos instrumentos de gestão ambiental foi referenciado o crescimento das necessidades de competências associadas à consultoria ambiental. Tal não estará associado ao surgimento do emprego de consultor/a ambiental, mas sim à associação de competências de consultoria a alguns dos empregos técnicos já existentes, nomeadamente os associados às formações em engenharia do ambiente e aos empregos técnicos, em particular, de técnico/a de ambiente.

Consultoria Ambiental Necessidades de Competências

Conhecimentos sobre a legislação ambiental, as tecnologias e as normas de certificação e promo-

ver a sua aplicação.

Apoiar as empresas na sua adesão às normas e certificações.

Conceber intervenções por forma a minorar o impacte ambiental das actividades das empresas.

Avaliar riscos ecológicos.

Identificar os indicadores ambientais a utilizar.

No domínio dos **resíduos** foi referido o emprego de operador/a de valorização de resíduos que em grande medida substitui os operadores tradicionais, uma vez que possui competências técnicas associadas ao manuseamento das novas tecnologias associadas ao aproveitamento de resíduos.

Operador/a de Valorização de Resíduos Necessidades de Competências

Conhecimentos sobre requisitos de segurança no manuseamento dos instrumentos.
Conhecimentos sobre protecção ambiental.
Conhecimentos sobre diversas técnicas de tratamento de resíduos.
Conhecimentos sobre instrumentos de manipulação e aproveitamento de resíduos.

No domínio do **ruído** foi também explicitado como estando em emergência o emprego de engenheiro/a do ambiente e urbanismo e o emprego de técnico/a de medição de ruído. Neste último caso trata-se de um emprego destinado a engenheiros com uma formação específica no domínio. No caso dos engenheiros do ambiente, mais uma vez, importa reforçar que não se trata de um emprego novo no sector, mas sim de um emprego novo no domínio ao qual acresce à sua competência básica conhecimentos específicos neste domínio adquiridos a partir de formação especializada.

A emergência deste emprego está associada à crescente exigência em matéria de protecção face ao ruído no mercado da construção e obras públicas e, por outro lado, às exigências ligadas à saúde e segu-

rança no trabalho que exigem, nomeadamente em ambiente industrial, forte intervenção em matéria de minimização e protecção face ao ruído.

Técnico/a de Medição de Ruído

Necessidades de Competências

Avaliar e monitorar os níveis de ruído ambiente emitidos pelos mais diversos tipos de equipamentos.

Avaliar a exposição dos trabalhadores ao ruído.

Monitorar a aplicação de soluções de minimização do impacte do ruído ou de condicionamento acústico.

Acompanhar obras em infraestruturas de protecção contra o ruído.

Avaliar a qualidade de projectos na sua componente acústica.

Conhecimentos de acústica ambiental.

Conhecimentos de acústica de edifícios.

Conhecimentos sobre requisitos de segurança no manuseamento dos instrumentos.

Conhecimentos sobre protecção ambiental.

Conhecimentos sobre técnicas de utilização de instrumentos de software de medição (CADNA e CATT).

1.3.3 Empregos em transformação

Foi registado um número limitado de empregos em transformação, em particular empregos ao nível técnico intermédio, do tipo operadores, uma vez que são aqueles onde a introdução de novas técnicas e tecnologias suscita necessidades de melhores qualificações e de um número acrescido de competências.

No domínio da água regista-se alguma transformação no emprego de operador/a de ETAR e operador/a de central de água. É um movimento já explicado associada à crescente introdução de tecnologias e processos mecanizados nas estações de tratamento.

Operador/a de ETA e ETAR

Necessidades de competências

Conhecimentos em TIC, nomeadamente em Microsoft Excel.

Conhecimentos sobre qualidade da água e os parâmetros físico-químicos da água.

Conhecimentos sobre abastecimento de água.

Conhecimentos de hidráulica.

Conhecimentos sobre diversos mecanismos, nomeadamente bombas, motores eléctricos, doseadores de cloro tubagens e válvulas.

Conhecimentos de técnicas de manutenção e conservação de equipamentos electromecânicos e de instrumentação de controlo.

Seleccionar um conjunto de mecanismos de telegestão e operação de estações.

Vigiar instalações de tratamento, pré-tratamento de água e pós-tratamento de água e instalações anti-deflagrantes.

Preparar soluções químicas para tratamento de água.

Proceder à leitura de instrumentação, analisadores e comandos de supervisão.

Identificar problemas e modos de actuação na linha de tratamento.

Registar ocorrências e interpretar resultados.

No domínio das **energias renováveis** os empregos de técnico/a de gás e de canalizador/a também registam algumas transformações. Esta transformação fica a dever-se, no essencial, à necessidade de incorporar competências adicionais relativas à utilização de gás natural e à inspecção da segurança das instalações.

Técnico/a de Gás e Canalizador

Necessidades de Competências

Conhecimentos sobre regras de segurança.

Conhecimentos sobre as especificidades e qualidades do gás natural.

Conhecimentos sobre técnicas e parâmetros de medição de pressão, fugas, etc..

Conhecimentos sobre os aparelhos adequados para a utilização de gás natural e sua adaptação.

Instalar gás natural e realizar a inspecção.

Controlar e monitorizar a instalação.

No domínio dos **instrumentos de gestão ambiental** o emprego que se encontra em transformação é o de inspector/a. Trata-se de um emprego certificado através de uma norma ISO que passou a implicar um conjunto de competências associadas à certificação ambiental.

Inspector/a ambiental **Necessidades de Competências**

Conhecimentos da legislação e seus normativos.

Conhecimentos sobre as normas de certificação.

Inspeccionar o exercício de actividades na sua relação com o ambiente.

Identificar as adaptações necessárias para que os normativos se cumpram e possam ser aplicados às diversas actividades económicas.

Gerir processos de contencioso.

No domínio dos **resíduos** os movimentos de transformação são mais alargados e abrangem quer os empregos de operadores – de recolha e transporte e operadores fabris – quer os empregos na área comercial – técnicos comerciais - quer ainda os empregos destinados às hierarquias, nomeadamente na área do planeamento como seja o/a técnico/a de gestão de resíduos e o/a técnico/a de sistemas de gestão.

Estes movimentos de transformação estão associados à crescente complexificação técnica das actividades associadas ao aproveitamento de resíduos que exigem crescente selecção, mecanização das operações e novos processos de transformação e, ainda, a emergência de um mercado associado quer à recolha, selecção, tratamento e produção a partir de resíduos sólidos.

Operador/a de Recolha e Transporte **Necessidades de Competências**

Conhecimentos de higiene e segurança.

Conhecimentos de mecânica e manutenção.

Conhecimentos sobre a natureza e tipo de resíduos e as especificidades do seu transporte e processamento.

Seleccionar os diferentes instrumentos de recolha e transporte.

Proceder à limpeza dos instrumentos de trabalho.

Conhecimentos dos itinerários de recolha.

Técnico/a de Gestão de Resíduos **Necessidades de Competências**

Identificar e controlar a aplicação da legislação ambiental.

Conhecimentos dos princípios de garantia da qualidade e sua aplicação.

Conhecimentos sobre o processo químico e de laboratório.

Proceder à análise técnica de reclamações.

Colaborar na elaboração de dossiers técnicos de suporte à actividade comercial.

Controlar o produto.

Controlar o cumprimento das normas de higiene e segurança.

Técnico/a de Sistemas de Gestão **Necessidades de Competências**

Apoiar a coordenação dos sectores de exploração e deposição de resíduos e de valorização.

Proceder à gestão dos materiais que estão afectos à exploração.

Garantir o cumprimento das normas de higiene e segurança.

Garantir o cumprimento da legislação ambiental.

Elaborar pareceres e relatórios.

Compilar dados estatísticos.

Operador/a fabril **Necessidades de Competências**

Receber, movimentar e expedir resíduos.
Seleccionar e utilizar os equipamentos de tratamento dos resíduos.
Manter a higiene e segurança das instalações.

Técnico/a comercial **Necessidades de Competências**

Proceder à prospecção de mercado.
Promover os serviços junto de clientes.
Elaborar propostas comerciais.
Assegurar a gestão de reclamações.
Assegurar a assistência técnica.
Conhecimentos sobre a legislação ambiental.
Comunicar de forma clara, precisa, empática e eficaz.
Conhecimentos sobre a tipologia e destino final de resíduos.

1.3.4 Empregos em regressão

Apenas no domínio mais tradicional e consolidado do sector – a água – encontramos empregos em regressão. Trata-se dos limpa-colectores, dos cabouqueiros e dos leitores-cobreadores. Nos dois primeiros casos, a regressão resulta da substituição do trabalho humano pela utilização de máquinas. No último caso trata-se de uma tarefa que deixou de ser efectuada, uma vez que as leituras foram substituídas por estimativas.

2. Repercussões dos Cenários sobre o Emprego e as Competências

Este capítulo pretende antecipar impactes prováveis da análise prospectiva sobre o emprego no sector. Estes impactes serão analisados sobre três dimensões: impactes no volume de emprego global, na qualidade do emprego e nas competências. Esta análise é feita tendo em conta as mutações evidenciadas nos cenários mais dinâmicos.

2.1 Repercussões no Volume de Emprego

Os cenários considerados implicam um crescimento do sector associado, por um lado, a uma maior exigência regulamentar no que respeita aos impactes ambientais das actividades humanas e, por outro lado, à emergência das chamadas “procuras verdes”. É verdade que estas mutações envolvem, em grande medida, mais do que um crescimento do sector em termos de empresas e empregos, uma alteração nos processos produtivos e nas tecnologias utilizadas. Isto significa que muitos dos impactes desta realidade se farão sentir não especificamente nas actividades ditas de ambiente, mas na generalidade da actividade económica, pelo que os efeitos sobre o emprego directo serão mais limitados que o crescimento do sector ou das actividades de ambiente integradas noutros sectores.

Contudo, o crescimento do sector é um dado adquirido pelos agentes do sector. Neste sentido, haverá naturalmente um crescimento do emprego, nomeadamente os empregos associados às actividades de avaliação de impacte ambiental, de monitorização dos níveis de poluição, das emissões e da sua deposição, de recolha e tratamento de resíduos, de produção de energias renováveis e instalação dos respectivos equipamentos, de inspecção e auditoria ambiental e de conservação da natureza e ordenamento do território. Tenderão igualmente a crescer embora de forma mais limitada os empregos associados a actividades que funcionarão ainda numa óptica de nicho de mercado, como é o caso da agricultura biológica.

O cenário 1 representa um crescimento do sector com impactes no crescimento do emprego nos domínios atrás evidenciados e ainda no domínio da educação ambiental e do ecoturismo e em todos os domínios de serviços ambientais que tenderão crescentemente a ser subcontratados. Dar-se-á um **crescimento do emprego especializado em domínios como o ar, ruído, monitorização**

de efluentes, redução de emissões e resíduos e planeamento e avaliação de impactes e, ainda, no domínio das energias renováveis. De um modo geral, estamos perante um cenário de crescimento quantitativo do emprego qualificado e especializado.

Já o Cenário 2 que se apresenta neste momento como o mais plausível tem impactes menos fortes em termos de crescimento de emprego, nomeadamente nos domínios associados ao crescimento das exigências regulamentares. Neste caso, os empregos associados às actividades de planeamento, avaliação de impactes, monitorização, energias renováveis e serviços ambientais às empresas ainda que tendam a crescer terão um crescimento menos acentuado. Do ponto de vista quantitativo **tenderão a crescer mais os empregos associados aos domínios tradicionais, nomeadamente água e resíduos e será menor o crescimento dos empregos muito especializados e altamente qualificados.**

2.2 Repercussões na Qualidade do Emprego

De um modo geral, foi associado aos cenários um conjunto de dimensões que têm impacte sobre a qualidade do emprego na medida em que estão associadas a mudanças importantes nas estruturas organizacionais das empresas do sector. A **dinâmica de privatizações** é um desses elementos, **a par da empresarialização das empresas públicas, da emergência de novas formas de produção e sobretudo da adaptação da organização e dos recursos humanos a modelos que permitam a convergência dos níveis de produtividade com padrões internacionais** e, ainda, a adopção de novos modelos de organização do trabalho pela entrada de empresas multinacionais no sector.

A tendência generalizada para o aumento do grau de penetração das TIC no sector conduzirá a mudanças na organização do trabalho

A qualidade do emprego é particularmente afectada no cenário 1 na medida em que este implica uma revolução organizacional com impactes nas dinâmicas de gestão e, particularmente, de gestão de recursos humanos e de organização do trabalho. Neste caso, as funções associadas à gestão seriam amplamente solicitadas e qualificadas. Por outro lado, há um aumento da qualidade da gestão de recursos humanos que resulta no investimento em formação profissional e na reconversão profissional de alguns empregos e seus detentores, nomeadamente em direcção a funções que implicam um maior manuseamento de tecnologias. Há, pois, um aumento generalizado da qualificação dos empregos.

A implementação de **processos de certificação da qualidade tem igualmente implicações sobre a organização das empresas e do trabalho que passará a assentar em modelos de decisão mais participada e menos hierarquizada o que justifica efectivamente um enriquecimento dos empregos e nomeadamente das funções de chefia intermédias.** O desenvolvimento mais acentuado do trabalho sob **a forma de grupos de projecto** é outra das dimensões deste tipo de mudança.

Os restantes cenários terão impactes pouco significativos na qualidade do emprego.

2.3 Repercussões nas Competências

Os cenários mais positivos têm implicações significativas sobre as competências associadas aos empregos. Em primeiro lugar, verifica-se uma exigência constante de **actualização de competências em domínios quer técnicos quer associados ao conhecimento da legislação e regulamentação de enquadramento do sector.** Em segundo lugar, **exige-se transversalmente aos empregos do sector competências em TIC** na medida em que estas passam a estar associadas à gestão do processo produtivo. Em terceiro

lugar, **as competências em gestão passam a ser mais valorizadas tendo em conta os movimentos de empresarialização de empresas públicas que se prevêm.**

De forma mais específica podemos dizer que os **cenários apresentados implicam a valorização de competências para o desenvolvimento de actividades de fiscalização, monitorização, planeamento e avaliação**, nomeadamente as **associadas ao conhecimento e interpretação das normas e legislação, à medição e operação de instrumentos de monitorização, à concepção de sistemas de minimização de impactes ambientais, à avaliação dos processos ambientais** (instrumentos e técnicas de avaliação), ao **manuseamento dos sistemas de informação ambiental.**

Na medida em que se prevê **um crescimento das actividades nos domínios da educação, sensibilização e lazer ambiental serão valorizadas** nos empregos respectivos as competências no domínio da animação e, nomeadamente a sua especialização quer por grupos-alvo quer por temas.

Pelo lado da **conservação da natureza as competências técnicas associadas às políticas, instrumentos e programas de apoio, desenvolvimento de projectos serão cada vez mais requisitadas.**

Serão igualmente valorizadas as **competências na área da qualidade**, nomeadamente de implementação e gestão da qualidade. Note-se que o ambiente será um domínio transversal a todas as actividades, nomeadamente as industriais pelo que as competências associadas **à gestão de processos ambientais, à certificação, à minimização de riscos, à avaliação e à segurança, saúde serão integrados em empregos técnicos nas mais variadas actividades industriais, em particular as que oferecem maior risco ambiental** e que, por essa razão, são um alvo privilegi-

ado das actividades de fiscalização e inspecção.

As competências para o trabalho em equipa são outro elemento a valorizar decorrente da alteração prevista às práticas de gestão de recursos humanos que, por outro lado, exigirão também **competências associadas à formação** (diagnóstico de necessidades e planeamento da formação). Por outro lado, a tendência para a **implementação de modelos de gestão menos hierarquizados** leva ao crescimento de competências de chefia e de supervisão intermédias.

No **domínio comercial e de marketing serão também cada vez mais valorizadas as competências** o que resulta da crescente tendência para a privatização e empresarialização das empresas do sector.

Os domínios de **planeamento e gestão de projectos serão igualmente cada vez mais valorizados**; por isso as competências que lhes estão associadas tenderão a sofrer maior procura e valorização.

3. Dos Empregos Actuais aos Empregos-Alvo. A Construção de Perfis Profissionais

A construção dos perfis profissionais teve subjacente o objectivo de centrar os perfis nos empregos que anteriormente sublinhámos e que são os que são específicos e nucleares e que foram recenseados no terreno e, ou de um modo generalizado nos vários referenciais de empregos consultados. Deve notar-se que houve a preocupação de descrever já um conjunto de empregos racionalizados, i.e., que foram homogeneizados do ponto de vista das designações e tratados de modo agregado.

O resultado foi a construção de 24 perfis profissionais distribuídos pelos diferentes domínios de actividade do sector e referentes a empregos na área da gestão, do planeamento e controlo e da execução/operação.

Os perfis resultam, em alguns casos, da agregação de diversos empregos. Efectivamente, alguns empregos que revelaram grandes níveis de proximidade e cujas diferenças decorrem da especificidade do contexto em que intervêm, aconselharam a sua fusão num perfil único com uma formação de base que contemple o essencial da formação hoje prevista para estes empregos, sendo que as variações encontradas no seio deste novo perfil decorrerão do contexto de exercício da actividade e conduzirão a complementos de formação especializada. Estão nesta situação o perfil de Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental e o perfil de Auditor/a de Ambiente que são resultados dos seguintes tipos de agregação que tiveram em conta as qualificações exigidas - licenciatura em Engenharia do Ambiente ou áreas afins - e o tipo de actividades desenvolvidas (planeamento, acompanhamento, avaliação, etc...):

- Técnico/a de Planeamento Ambiental + Técnico/a de Gestão Ambiental + Técnico/a de Ambiente + Engenheiro/a do Ambiente = **Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental** que terá como funções planear, coordenar e executar estudos de planeamento e gestão ambiental, com o objectivo de minimizar o impacto das actividades humanas no meio ambiente, promovendo o desenvolvimento sustentável.

- Auditor/a Ambiental + Consultor/a de Ambiente = **Auditor/a do Ambiente**

Outro caso de um perfil que resulta da agregação de empregos é o de vigilante da natureza, na medida em que as qualificações de base exigidas - 12º ano - e o tipo de actividades desenvolvidas (fiscalizar, informar, sensibilizar, prevenir) desenvolvidas pelo seguinte conjunto de empregos o aconselha:

- Vigilante da Natureza + Ecoguarda + Guarda-Florestal + Guarda-Rios = **Vigilante da Natureza**

Para o domínio da conservação da natureza, foram ainda construídos os perfis de **Gestor/a de**

Parque Natural, o/a Técnico/a de Conservação da Natureza e o Guia de Turismo Ambiental.

Também o perfil de **Técnico/a de Gestão e Controlo de Poluição Atmosférica** resulta da opção de agregação de um conjunto de empregos. Os empregos agregados têm qualificações de base exigidas muito próximas - licenciatura ou bacharelato, particularmente em Engenharias (química, mecânica, ambiente, entre outras) - e o tipo de actividades a desempenhar (a título de exemplo, gestão, planeamento, verificação, elaboração de estudos) também registam proximidade, pelo que se optou pelo seguinte esquema de agregação:

- Técnico/a de Análise de Efluentes Gasosos + Técnico/a de Controlo de Poluição Atmosférica = **Técnico/a de Gestão e Controlo da Poluição Atmosférica**

Estes empregos resultam num perfil profissional de base comum e atingem-se pela frequência de formação de base comum acrescida da respectiva especialização, tendo como funções planear e coordenar a monitorização e análise da qualidade do ar e/ou das emissões gasosas, em fontes fixas e móveis, de forma a garantir a conformidade ambiental das emissões de gases poluentes com os limites impostos pela legislação em vigor.

Foi ainda construído o perfil de **Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição Atmosférica** cuja missão é operar equipamentos de monitorização das emissões de poluentes atmosféricos, em fontes fixas e móveis e de monitorização e avaliação da qualidade do ar ambiente.

No caso dos empregos associados ao domínio dos **resíduos**, a opção foi de agregar num único perfil os empregos de natureza similar e que apenas se distinguem por tipo de resíduo a tratar. Trata-se, pois, de perfis de banda larga que conjugam as competências-tipo associadas aos empregos agregados e que remetem para especializações adquiridas por formação consoante o tipo de resíduo a tratar.

Tendo em conta o tipo de qualificações de base requeridas – licenciatura ou bacharelato em Engenharia do Ambiente ou outras afins ou 12ºano, respectivamente – e a proximidade de actividades desenvolvidas que diferem apenas quanto à especificidade do objecto (resíduos hospitalares, industriais e urbanos) pensamos como hipóteses de agregação teórica de empregos as seguintes:

- Técnico/a de Resíduos Urbanos + Técnico/a de Resíduos Hospitalares + Técnico/a de Resíduos Industriais + Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos + Técnico/a de Gestão de Resíduos + Responsável de Exploração + Responsável de Gestão de Resíduos + Responsável de Tratamento + Responsável de Vendas = **Responsável Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos**

- Operador/a de Sistemas de Recolha e Tratamento de Resíduos Urbanos + Operador/a de Unidades de Tratamento de Resíduos Hospitalares + Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos + Operador/a de Central de Transferência/Transformação + Operador/a de Controlo e Pesagem + Operador /a de Triagem + Operador/a de Instalação + Cantoneiro/a de Limpeza= **Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos.**

Paralelamente, criou-se um perfil intermédio designado por **Técnico/a de Tratamento, Produção e Armazenagem de Resíduos** que agrega todos os empregos de chefias intermédias, nomeadamente os encarregados.

Neste quadro entende-se que a um perfil de banda larga deve corresponder uma formação que resulta da análise do mínimo comum entre todos os empregos agregados, à qual se devem associar opções de especialização num ou nouro tipo de Resíduos.

Ainda neste domínio, foi construído, para a área da gestão, o perfil de **Director/a de Gestão de Resíduos** cuja missão é planear e coordenar as activi-

dades necessárias à exploração e manutenção de centrais de tratamento e valorização de resíduos, aterros, centrais de triagem e compactação.

Nos empregos do domínio água foram também efectuadas algumas agregações para efeitos de construção de perfis profissionais. Desta forma todos os empregos de operadores deram origem a um perfil de **Operador/a de Estações de Tratamento de Água**. Paralelamente, foi criado um perfil de técnico/a – **Técnico de Tratamento de Água** - e um de gestão – **Director/a de Exploração de Estação de Água**.

Foi ainda criado um perfil de **Técnico/a de Recursos Hídricos** que resulta da agregação de um conjunto de empregos cuja formação de base requerida – licenciatura ou bacharelato em Engenharias (ambiente, geológica, civil, química, etc..)– e o tipo de tarefas a desempenhar se assemelham ainda que com algumas especificidades. Deste modo os empregos de Hidrólogo/a + Hidrogeólogo/a + Técnico/a de Gestão da Água + Técnico/a de Ambiente + Engenheiro/a do Ambiente dão origem a este perfil de banda larga.

O perfil de **Técnico/a de Tratamento de Água** – resultou da agregação dos empregos de Técnico/a de Estações de Tratamento de Águas ou Efluentes + Técnico/a de Tratamento de Águas + Técnico/a de Qualidade da Água + Técnico/a de Ambiente + Engenheiro/a de Ambiente + Chefe de Operação de ETAR + Responsável de Exploração + Responsável Técnico/a de ETAR. Este perfil assumiria como máximo de qualificações e conhecimentos associados os que correspondem ao Técnico/a de Ambiente, mas, com formação de menor abrangência, o perfil permitirá saídas profissionais precoces com base em especializações.

Como já foi referido, no caso dos empregos de operadores também se procedeu a uma agregação num perfil de **Operador/a de Estações de Tratamento de Água** dos empregos de Operador/a de

Estações Elevatórias + Operador/a de ETA e ETAR + Operador/a de Instalações de Tratamento de Água + Operador/a de Estações Depuradoras. Trata-se de empregos que têm a mesma formação de base requerida – ensino básico ou secundário - o perfil de conhecimentos requerido (electricidade, mecânica, hidráulica, entre outros) e a natureza de actividades semelhantes a desempenhar (operar, vigiar, identificar ocorrências, reparar pequenos problemas, etc...).

Este perfil profissional assumiria um perfil de qualificações de banda larga centrado nos aspectos comuns aos empregos registados, ao qual se associariam módulos específicos que produziram as especializações requeridas.

Foi ainda construído um conjunto de perfis que não resulta de processos de agregação e que representa empregos relevantes no sector e, ainda, um conjunto de perfis associados a empregos que se prevêem poder emergir com consistência. Encontram-se nestes

casos, os perfis associados à área laboratorial (**Responsável Técnico/a de Laboratório** e o perfil de **Técnico/a Analista de Laboratório**) o perfil de **Técnico/a de Acústica, Técnico/a de Produção de Sistemas de Energias Renováveis** e o perfil de **Técnico/a de Educação Ambiental**.

No domínio dos Instrumentos de Gestão Ambiental foram construídos dois perfis que correspondem a dois empregos certificados o/a **Inspector/a de Ambiente** e o/a **Auditor/a de Ambiente**. Foi, ainda, no mesmo domínio construído um perfil de **Técnico/a de Saúde Ambiental** que agrega as competências associadas à função da análise de risco ambiental com as competências base do técnico de saúde ambiental.

A tabela seguinte apresenta os perfis construídos e as respectivas correspondências em termos de empregos agregados.

Tabela 56 – Identificação dos Perfis Profissionais Construídos

Domínios	Tipo de Emprego	Fases do Processo	Empregos	Perfis
Instrumentos de Gestão Ambiental	Específico	Planeamento e Controlo	Técnico/a de Gestão Ambiental Técnico/a de Planeamento Ambiental Técnico de Ambiente Engenheiro/a de Ambiente	Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental
Instrumentos de Gestão Ambiental	Específico	Execução/Operação	Inspector/a de Ambiente	Inspector/a de Ambiente
Instrumentos de Gestão Ambiental	Específico	Execução/Operação	Auditor/a do Ambiente Consultor/a de Ambiente Técnico/a de Qualidade e Ambiente Técnico/a de Amostragem de Resíduos	Auditor/a de Ambiente
Instrumentos de Gestão Ambiental	Comum	Execução/Operação		Técnico/a de Saúde Ambiental
Conservação da Natureza	Específico	Gestão		Gestor/a de Parque Natural
Conservação da Natureza	Específico	Execução/Operação	Técnico/a de Conservação da Natureza	Técnico/a de Conservação da Natureza
Conservação da Natureza	Específico	Execução/Operação	Guarda-rios Ecoguarda Guarda-Florestal	Vigilante da Natureza
Educação e Comunicação Ambiental	Específico	Execução/Operação	Técnico/a de Educação Ambiental Engenheiro/a do Ambiente	Técnico/a de Educação Ambiental
Conservação da Natureza	Comum	Execução/Operação		Guia de Turismo Ambiental
Ar	Específico	Execução/Operação	Técnico/a de Análise de Efluentes Gasosos Técnico/a de Controlo de Poluição Atmosférica	Técnico/a de Gestão e Controlo da Poluição Atmosférica

Tabela 56 – Identificação dos Perfis Profissionais Construídos (continuação)

Domínios	Tipo de Emprego	Fases do Processo	Empregos	Perfis
Ar	Específico	Execução/ Operação		Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo da Poluição Atmosférica
Instrumentos de Gestão Ambiental	Comum	Planeamento e Controlo	Técnico/a Superior de Análises Químicas	Responsável Técnico/a de Laboratório
Instrumentos de Gestão Ambiental	Comum	Execução/ Operação	Técnico/a de Laboratório Técnico/a Auxiliar de Laboratório Analista Técnico/a de Ambiente Técnico/a da Qualidade do Solo	Técnico/a Analista de Laboratório
Ruído	Específico	Execução/ Operação		Técnico/a de Acústica
Energias Renováveis	Específico	Planeamento e Controlo		Técnico/a de Sistemas de Produção de Energias Renováveis
Resíduos	Específico	Gestão	Director/a Técnico/a Director/a de Departamento Director/a de Vendas	Director/a de Gestão de Resíduos
Resíduos	Específico	Planeamento e Controlo	Responsável de Exploração Responsável de Gestão de Resíduos Responsável de Tratamento Responsável de Vendas Técnico/a de Resíduos Urbanos Técnico/a de Resíduos Hospitalares Técnico/a de Resíduos Industriais Técnico/a de Gestão de Resíduos	Responsável Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos
Resíduos	Específico	Planeamento e Controlo	Encarregado/a Encarregado/a do Tratamento, Produção e Armazém de Resíduos Encarregado/a de Brigada dos Serviços de Limpeza ou Limpa Colectores Encarregado/a de Produção Encarregado/a de Transportes e Operações	Técnico/a de Tratamento, Produção/ Armazenagem de Resíduos
Resíduos	Específico	Execução/ Operação	Operador/a de Instalação Cantoneiro/a de Limpeza Operador/a de Central de Transferência/Transformação Operador/a de Triagem Operador/a de Controlo e Pesagem Operador/a de Unidades de Tratamento de Resíduos Hospitalares	Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos
Resíduos	Específico	Execução/ Operação	Operador/a de Compactação Operador/a de Veículos Especiais Operador/a de Viaturas de Recolha e Transporte de Resíduos Perigosos e Hospitalares Operador/a de Recolha e Transporte Operador/a Ajudante de Recolha	Operador/a de Equipamentos de Recolha e Tratamento de Resíduos
Água	Específico	Planeamento e Controlo	Técnico/a de Gestão de Água Hidrologo/a Hidrogeologo/a Técnico/a de Gestão do Ambiente Engenheiro/a do Ambiente	Técnico/a de Recursos Hídricos
Água	Específico	Gestão		Director/a de Exploração de Estação de Água
Água	Específico	Planeamento e Controlo	Responsável de Exploração Responsável Técnico/a de ETAR Técnico/a de Estações de Tratamento de Águas e Efluentes Técnico/a de Qualidade da Água Técnico/a de Ambiente Chefe de Operação de ETAR Engenheiro/a do Ambiente	Técnico/a de Tratamento de Água

Tabela 56 – Identificação dos Perfis Profissionais Construídos (continuação)

Domínios	Tipo de Emprego	Fases do Processo	Empregos	Perfis
Água	Específico	Execução/ Operação	Operador/a de Estações Elevatórias Operador/a de ETA e ETAR Operador/a de Estações Depuradoras Operador/a de Instalações de Tratamento de Água Operador/a de Estações Elevatórias Operador/a de Águas Operador/a de Esgotos	Operador/a de Estações de Tratamento de Água



IV. Diagnóstico de Necessidades de Formação e Pistas para a Reorientação da Formação Profissional

1. Levantamento, Caracterização e Análise da Oferta Formativa

1.1 Limites e Constrangimentos da Análise da Oferta Formativa

O levantamento da oferta formativa que se apresenta neste capítulo abrange os cursos que conferem competências profissionais para o Sector do Ambiente (ver Cap. I "Delimitação do Sector do Ambiente"). Não se incluem neste conceito de formação as componentes de sensibilização ambiental que hoje fazem parte dos referenciais de formação de muitos cursos de educação e formação profissional.

A identificação dos cursos é dificultada pela dispersão das fontes de informação dos diferentes subsiste-

mas e operadores de formação e pela falta de elementos classificados por áreas formativas, de modo sistemático e uniforme, na informação disponibilizada pelas instituições de formação.

É certo que existe na Classificação de Áreas de Formação, aprovada pela Portaria 316/2001 de 2 de Abril, uma área, a de Protecção do Ambiente, com o código 850. Mas a sua aplicação não se generalizou, ou, pelo menos, não está visível em grande parte da informação disponível, tanto do sistema de ensino como de formação extra-escolar.

Sem que a antiga classificação tenha chegado a ser universalmente adoptada, foi entretanto aprovada, pela Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março, uma nova classificação que actualiza a anterior. As formações para o ambiente são, nesta nova grelha classifi-

cativa, divididas entre Ciências do Ambiente⁴⁷ (Cód. 422), Protecção do Ambiente (Cód. 850), Tecnologia de Protecção do Ambiente (Cód. 851), Ambientes Naturais e Vida Selvagem (Cód. 852), Serviços de Saúde Pública (Cód. 853), havendo ainda uma última área para programas de formação de Protecção do Ambiente, não classificados noutra área de formação (Cód. 859). Por sua vez, a Protecção do Ambiente (Cód. 850) é uma área transversal, ou seja, destina-se a classificar as formações com um conteúdo que "tem a ver com, pelo menos, três áreas de educação e formação pertencentes normalmente à mesma área de estudo e onde nenhuma das áreas de educação e formação é claramente dominante", nos termos da referida portaria. Assim, um curso em que exista uma combinação equilibrada de conteúdos das formações da mesma área de educação (Cód. 85) serão classificados no Cód. 850.

Verifica-se assim que a classificação proposta pela Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março, (que ainda não tem visibilidade na informação documental e estatística disponível) oferece um conceito das formações do ambiente numa perspectiva dupla, abrangendo as Ciências e a Tecnologia.

Foi esta perspectiva que se adoptou, face à ausência de elementos uniformemente caracterizados, no levantamento da oferta de formação profissional apresentado neste capítulo: identificaram-se, para além dos cursos que são classificados na Protecção do Ambiente, segundo a Portaria 316/2001 de 2 de Abril, todos os que têm designações que apontem para este domínio, quando a área de formação não é indicada.

Este critério não é de facto rigoroso porque a simples designação não indica a pertença do curso a qualquer das áreas definidas como sendo do ambiente.

Para esse efeito seria necessário aferir qual o conteúdo predominante⁴⁸ dos programas dos cursos. Deste modo, na selecção feita podem constar cursos que, embora com designações relacionadas com o ambiente, não pertencem propriamente a nenhuma das respectivas áreas ou, ao contrário, faltarem outros, que têm outras designações⁴⁹ mas que deveriam de ser considerados como de ambiente. Apesar destas possíveis imprecisões e à falta de elementos classificados por áreas de formação, esta solução permite dar uma visão, que se crê bastante aproximada, das formações para o ambiente, no sentido proposto. E, quando possível, serão utilizadas estatísticas oficiais, com dados agregados por áreas de formação, segundo a Classificação de 2001. É o que acontece na análise quantitativa da oferta (ponto 1.3.2).

Com excepção do Ensino Superior, o levantamento da oferta formativa limitou-se aos cursos do Continente, após uma pesquisa preliminar não ter revelado a existência de formações significativas nas Regiões Autónomas, fora daquele nível de ensino, embora as preocupações ambientais estejam bem presentes nos programas dos respectivos Governos Regionais.

Quanto ao modo de sistematização das informações, faz-se a divisão da oferta formativa em inicial e contínua, considerando, dentro desta divisão, as diferentes instituições formadoras tanto públicas como privadas.

Os processos e fontes de informação a que se recorreu, tanto para o levantamento dos cursos como para a sua caracterização e análise qualitativa e quantitativa, foram, nomeadamente:

- Estudos e estatísticas do Ministério da Educação (DAPP, GIASE, DGFV) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (OSCE),

⁴⁷ "Os programas de formação em ciências do ambiente dizem respeito ao estudo dos organismos vivos na sua relação entre si e com o ambiente físico que os rodeia" (Ver Portaria 256/2005 de 16 de Março).

⁴⁸ O critério para aferir sobre a matéria dominante é a carga horária em cada conteúdo, ou seja, o tempo despendido (Idem).

⁴⁹ Por exemplo no caso do Ensino Superior há cursos como o de Engenharia Biofísica, cuja designação não reporta directamente para o ambiente que foram avaliados nesta área, no âmbito do Programa de Avaliação do Ensino Superior (ver Relatórios de Avaliação em www.fup.pt)

Instituto Nacional de Estatística (INE), Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (DGEEP e IEFP) e outras entidades.

- Pesquisa através dos websites de algumas entidades formadoras e outras instituições relacionadas com o tema.
- Informações recolhidas no âmbito das entrevistas e estudos de caso realizados ao longo do projecto.
- Análise da bibliografia e informação documental reunida e constante no anexo bibliográfico.

1.2 Levantamento e Caracterização da Oferta Formativa

A oferta de formação profissional para o sector do ambiente encontra-se, tanto no sistema educativo como no sistema de formação profissional extra-escolar.

O sistema educativo está organizado em quatro níveis, para além da educação pré-escolar: o superior, o pós-secundário não superior, o secundário e o básico, de onde emanam os programas de educação profissionalizantes.

No sistema educativo desenvolve-se a chamada aprendizagem formal que confere direito a uma certificação, tanto escolar como profissional.

A formação extra-escolar é prosseguida no âmbito do subsistema dos Centros de Formação Profissional do IEFP ou noutros subsistemas públicos e através de programas de coordenação conjunta, envolvendo o Ministério da Educação e o do Trabalho ou outros ministérios. Na formação extra-escolar pública predomina a aprendizagem não formal, com a simples emissão de certificados de formação, embora seja crescente a realização de formações certificadas para acesso a determinadas profissões ou funções e,

nos programas de formação articulados com o Ministério da Educação, se estejam também a implementar os cursos certificados com equivalência escolar⁵⁰.

Um terceiro ramo da oferta de formação profissional é constituída pelas formações das empresas ou outras entidades, dirigidas ao respectivo pessoal, e por operadores privados de formação, de índole associativa ou empresarial, que realizam acções de formação por encomenda de terceiros. Em regra, estas formações não conferem nenhum grau escolar ou profissional, sem embargo de, na base de protocolos estabelecidos com o sector público, as formações certificadas poderem existir.

A oferta formativa de carácter inicial para o ambiente está fortemente concentrada no ensino superior. Quanto à formação contínua, apesar de ter uma forte representação também no ensino superior (mestrados e especializações) é prosseguida noutros níveis, pelo IEFP, Associações Empresariais, operadores privados de formação e empresas.

Os quadros que se apresentam em anexo sistematizam a oferta de formação, actualizada no momento da elaboração deste estudo, dentro dos sistemas e programas de educação e formação. São indicados os níveis de acesso e saída⁵¹, duração dos cursos, entidades formadoras e local. A recolha feita foi, tanto quanto possível, exaustiva, no caso da formação inicial, mas apenas indicativa de algumas das formações mais significativas, no que refere à formação contínua, e deixou de fora as formações realizadas por operadores privados, muitas vezes associadas à venda de equipamentos e que não são identificáveis por consulta às fontes documentais sobre a educação-formação.

É preciso ainda ter em conta, para além das reservas sobre a classificação dos cursos acima referidas, que

⁵⁰ Cursos de Educação/Formação para jovens e de Educação/Formação para adultos (ver Ministério da Educação - Direcção Geral de Formação Vocacional).

⁵¹ Segundo a estrutura de Níveis de Formação ou de Qualificação Profissional - Decisão do Conselho de 16 Julho de 1985 (85/368/CEE), JOCE nº L199/565.

esta oferta é bastante variável, especialmente na formação extra-escolar. Criam-se novos cursos e desaparecem outros, ou mudam de designação e de local de ano para ano, como é natural num processo de adaptação ao mercado e de processos de reorganização dos sistemas e programas de educação-formação.

Mesmo nos cursos superiores, em princípio mais estáveis, a organização curricular e duração das formações estão em fase de revisão e alteração, em resposta ao previsto na "Declaração de Bolonha" e nas disposições da Lei 49/2005 de 30 de Agosto que altera a Lei de Base do Sistema Educativo, no sentido de a adaptar aos termos da referida Declaração.

1.3 Análise da Oferta Formativa

1.3.1 Análise Qualitativa

1.3.1.1 Formação inicial de nível superior

No actual sistema de educativo, o ensino de nível superior progride em duas vias⁵²: a do Ensino Superior Universitário e a do Ensino Superior Politécnico⁵³. A estrutura e progressão dos cursos é diferente nestes dois subsistemas. Tanto o Universitário e o Politécnico, conferem os graus de licenciado. Mas enquanto no ensino universitário a progressão é linear, no Ensino Superior Politécnico existem dois ciclos, o primeiro com três anos, conferindo o grau de bacharel e o segundo, de dois ou três anos, consoante os cursos, conferindo o grau de licenciado. São as chamadas licenciaturas bietápicas, também identificadas pela expressão bacharelato + licenciatura e que englobam os dois ciclos.

Da listagem apresentada acima retira-se que há 49 estabelecimentos de ensino superior universitários com cursos (Mestrado, Especialização, Licenciatura Universitária e Bietápica) vocacionados para o ambi-

ente. E nos cursos de licenciatura identificados estão inscritos, no ano lectivo de 2004/05, mais de 7000 alunos dos quais 54% nos cursos de licenciatura universitária (ver 1.3.2).

A licenciatura em Engenharia do Ambiente é a mais comum, estando a ser leccionada em 8 Instituições do Ensino Superior Universitário. Se considerarmos algumas designações que identificam esta licenciatura de forma ligeiramente diferente, mas que têm um conteúdo programático semelhante como é o caso da Engenharia Ambiental e dos Recursos Naturais da UTAD, então o leque da oferta formativa, nesta licenciatura e neste subsistema do Ensino Superior, é ainda mais largo.

Apesar da sua designação, a classificação destes cursos de Engenharia do Ambiente no ramo das engenharias não é pacífica. O assunto foi analisado num estudo realizado para a Ordem dos Engenheiros em 1999⁵⁴, ano em que já havia duas licenciaturas acreditadas provisoriamente pela Ordem dos Engenheiros. Posteriormente esta Ordem incluiu o Ambiente entre as especialidades de Engenharia e actualmente estão acreditados os cursos de Engenharia do Ambiente desenvolvidos pelas seguintes Instituições Universitárias: Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente da Universidade do Algarve; Universidade de Aveiro; Escola Superior de Biotecnologia do Porto da Universidade Católica Portuguesa; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa; Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro⁵⁵.

A licenciatura em Engenharia do Ambiente, cuja criação é pioneira e considerada um marco no desenvolvimento das políticas ambientais no nosso país, está hoje acompanhada de outras licenciaturas universitárias e de cursos bietápicas, algumas pluridisciplina-

⁵² Existe também o Ensino Superior Politécnico para a formação de professores que não consideramos neste levantamento.

⁵³ OCES (2004)

⁵⁴ BAPTISTA, MELO JAIME et al. (1999)

⁵⁵ Website da Ordem dos Engenheiros.

res, aliando áreas científicas como a biologia, a química, a saúde, etc., ao estudo do ambiente.

O conjunto de cursos superiores existentes constituem assim uma oferta diversificada e regionalmente distribuída, com tendência a definirem-se em dois níveis ao dispor dos candidatos ao ensino superior nesta área formativa. O aumento do número de cursos e alunos a que nos últimos anos se assistiu poderá mesmo ser excessivo em relação às capacidades de absorção do mercado de trabalho. Essa é a opinião de alguns dos interlocutores contactados no âmbito do presente estudo e que tem sido também recorrentemente expressa nas avaliações até aqui realizadas aos cursos superiores na área do ambiente pelo Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior - CNAVE⁵⁶, no âmbito das avaliações externas às instituições do ensino superior que se vêm realizando⁵⁷. A este propósito remete-se para o Cap. II, ponto 1.4.5 - Emprego no sector ambiental em Portugal, onde são apresentados os valores sobre o volume de emprego no sector ambiental no nosso país.

Contudo, também se deve ter em conta que o mesmo risco de a oferta de diplomados de cursos superiores exceder a procura de trabalho, existe igualmente noutras formações superiores e que em cada uma delas as diferenças de qualidade entre os cursos estabelecem também diferenças de empregabilidade. Por outro lado, estão a verificar-se mudanças rápidas, tanto no ritmo de procura de formação superior, que está a diminuir por razões demográficas, como na organização do ensino, quer por via da regulação (Processo de Bolonha) quer em função do mercado, que tenderá a seleccionar os cursos mais procurados. Finalmente, a evolução dos empregos do ambiente, embora sujeita a certas contingências, tenderá certamente a crescer (ver Cap. II, 14.6). Esta conjugação de factores poderá, a médio prazo, aumentar as

perspectivas de emprego para os diplomados dos cursos superiores na área do ambiente.

1.3.1.2 Formação inicial de nível não superior

a) Cursos de Especialização Tecnológica

Um novo nível de formação, chamada pós-secundária não superior, está representado pelos Cursos de Especialização Tecnológica (CET) criados pela Portaria 989/99 de 3 de Novembro, (com alterações introduzidas pela Portaria 392/02 de 12 de Abril). Estes cursos visam, entre outras finalidades, promover um percurso formativo que integre os objectivos de qualificação e inserção profissional, permitindo também o prosseguimento dos estudos. Os CET conferem um Diploma de Especialização Tecnológica e Qualificação Profissional de nível 4.

Podem aceder aos CET os indivíduos que sejam titulares de um curso do Ensino Secundário ou habilitação legalmente equivalente, que possuam classificação profissional de nível 3, ou que, não a tendo, frequentem um plano de formação adequado. Podem também aceder aos CET os candidatos que, sem terem as referidas habilitações, tenham mais de 25 anos e 3 ou mais anos de experiência profissional na área de formação do CET, ou afim, desde que obtenham um reconhecimento, com base na experiência profissional, que os qualifiquem para admissão ao CET.

Os CET podem ser promovidos por instituições públicas ou privadas que realizem formação profissional de nível 3, ou formação escolar de nível secundário ou equivalente e, ainda nos estabelecimentos de ensino superior. As Escolas Tecnológicas, criadas no âmbito do Ministério da Economia destinam-se a dar execução a este tipo de cursos.

Os cursos CET são criados, por áreas de formação, através da publicação oficial dos respectivos planos

⁵⁶ A avaliação externa das instituições é realizada por comissões de peritos, existindo para cada tipo de ensino uma entidade representativa. O sistema de avaliação está estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 205/98, de 11 de Julho.

⁵⁷ Ver Relatórios de Avaliação em www.fup.pt

curriculares. Até agora apenas foi criado um CET na área do ambiente (Cód. 850 da CNAF- 2001), com a designação de Qualidade Ambiental⁵⁸. Trata-se de um curso que se pretende transversal, relativamente aos vários domínios do ambiente. No levantamento da oferta formativa estão indicadas as instituições que foram aprovadas para realizarem os cursos CET de Qualidade Ambiental, mas a sua execução não estará ainda a ser plenamente concretizada, à luz das estatísticas divulgadas: apenas 15 formandos são contabilizados nas Estatísticas da Educação de 2004/05⁵⁹.

b) Cursos Profissionais

Os Cursos Profissionais são uma outra oferta de formação inicial do ensino do secundário, com uma componente de formação para o exercício de uma actividade profissional. Têm uma duração de três anos e conferem um diploma equivalente ao Ensino Secundário regular e uma certificação profissional de nível 3. Existem actualmente 239 escolas com Cursos Profissionais⁶⁰, das quais só uma pequena parte são públicas, oferecendo estas últimas, principalmente, cursos na área agrícola⁶¹.

O plano de estudos dos cursos compreende três componentes: a sociocultural, a científica e a técnica. Esta última dá a preparação e define a área de formação. Os Cursos Profissionais estão organizados por "famílias profissionais" e são classificados por áreas de formação (CNAF - 2001). As designações dos cursos apontam as saídas profissionais.

Dos cursos inventariados correspondem a diferentes "famílias" e áreas de formação. Por exemplo, o curso de Técnicos de Gestão do Ambiente está classificado na área do Ambiente (Cód. 850); os de Técnicos de Gestão Cinegética e do Técnico de Recursos Flores-

tais e Ambientais na área Silvicultura e Caça (Cód. 623); o de Técnico de Energias Renováveis, na área de Electricidade e Energia (Cód. 522). Mas todos correspondem aos critérios definidos para este levantamento.

E há ainda outros cursos (não indicados no levantamento feito acima) como o de Técnico de Gás que ou compreendem, na componente técnica, disciplinas ambientais ou habilitam para o exercício de empregos que podemos considerar ou são comuns ao sector do ambiente e outros sectores, ou mesmo específicos para o exercício de profissões em determinados actividades do ambiente, pois correspondem a um perfil profissional característico dos serviços fornecidos neste sector (ver "Estrutura Profissional do Sector" no Capítulo III).

O Ensino Profissional dá uma oportunidade aos jovens e adultos para se qualificarem escolar e profissionalmente e os cursos da área do ambiente, embora constituam uma oferta ainda relativamente reduzida, estão em expansão e podem representar um importante contributo para o preenchimento de necessidades de profissionais qualificados actualmente sentidas no sector. Esse efeito virá a sentir-se provavelmente nos próximos anos, pois algumas dessas formações são de criação bastante recente.

c) Outras ofertas de formação inicial para o ambiente

Os Cursos de Qualificação Inicial (QI) do IEFP, os Cursos EF - Educação e Formação de Jovens e os Cursos EFA - Educação e Formação de Adultos, são outras três modalidades de formação profissional inicial, com oferta formativa para o ambiente⁶². Os Cursos de Qualificação Inicial são ministrados nos Centros de Formação Profissional do IEFP. Os Cursos EF e EFA estão disseminados pelo país em estabeleci-

⁵⁸ Despacho Conjunto 29/2002, de 15 de Janeiro

⁵⁹ Estatísticas da Educação, 2004/05 . GIASE - Ministério da Educação

⁶⁰ Ministério da Educação - GIASE

⁶¹ Ministério da Educação (2003)

⁶² Há uma terceira modalidade, o Sistema de Aprendizagem, onde até à data não foi criado nenhum curso para o Ambiente.

mentos do ensino particular e cooperativo, dependentes do Ministério da Educação, nos Centros de Formação Profissional do IEFP e noutras entidades dependentes do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social. Há diferenças de regulamentação, de acesso e, sobretudo, quanto à certificação dos cursos que, no caso da Qualificação Inicial é apenas de formação, enquanto nos Cursos EF e EFA é dupla - escolar e profissional. Mas todos apontam para os níveis de qualificação 2 e 3 e os referenciais de formação na componente tecnológica e saídas profissionais são comuns, pelo que se justifica a sua consideração em conjunto.

Face aos elementos recolhidos, constata-se, no entanto, que a oferta formativa para o ambiente é bastante fraca nestas três modalidades de formação inicial, estando resumida aos três cursos identificados no capítulo anterior: o de Técnico de Gestão Ambiental (QI - EF), Medição e Controlo da Água de Rega e Estações Elevatórias (EFA e QI) Operador de Estações de Tratamento - Sistemas Ambientais - (EF).

1.3.1.3 Formação Contínua

A oferta de formação contínua para o ambiente situa-se em três grupos de unidades de formação: no ensino superior, nos Centros de Formação do IEFP, noutras entidades que fazem formação para o mercado de trabalho (associações, empresas de serviços e formação) e nas empresas, geralmente as de maior dimensão, que realizam actividades de formação para o respectivo pessoal. As acções de formação profissional, fora do sistema de ensino, são geralmente de curta duração e dirigidas a activos das empresas, sobretudo a técnicos e quadros superiores.

No IEFP, a formação contínua é quase exclusivamente realizada no âmbito dos Centros de Formação de Gestão Participada⁶³, cuja vocação é, precisamente, a de realizar este tipo de formação. Como se

pode verificar da listagem apresentada em ANEXO, há um número reduzido de Centros de Formação a realizarem formação contínua para o ambiente: um Centro de Formação Profissional de Gestão Directa (em 31 Centros de Formação) e seis de Gestão Participada, (em 27 Centros). No entanto, para além dos cursos identificados, há outros que, não estando em execução nesta data, podem a todo o momento ser preparados e activados, dada a forte versatilidade da programação e realização da formação contínua. Há nomeadamente um curso de Controlo e Exploração de Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento, com duração de 400 ou 800 horas (empregados ou desempregados, respectivamente) e de nível 5, destinado a activos qualificados (bacharéis e licenciados) e com referencial de formação aprovado. No entanto, mesmo com o possível acréscimo de alguns cursos, a oferta de formação profissional do IEFP, para o ambiente parece também reduzida no caso da formação contínua, tal como na formação inicial⁶⁴.

Quanto à formação realizada pelas associações empresariais do sector, foi feita a recolha da oferta divulgada pela Associação Empresarial de Portugal (AEP), Associação Empresarial de Portugal (AIP), Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais (APEMETA) e Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas (APDA). Não se trata de um levantamento completo mas apenas representativo das principais Associações. Como se observa, os cursos são de curta duração, muito dirigidos para aspectos concretos e domínios específicos do ambiente e são realizados em vários locais, de acordo com a procura de formação.

Há ainda a formação profissional contínua realizada por outras entidades, nomeadamente as empresas de que não é possível fazer o levantamento através das fontes disponíveis. Da base de dados de entidades

⁶³ Centros criados por Protocolos entre o IEFP e outras entidades.

⁶⁴ Apesar da existência de módulos de sensibilização ambiental nos cursos ministrados ou da existência de cursos que integram uma forte componente ambiental (ex. Higiene e Segurança no Trabalho)

acreditadas pelo IQF que fazem formação na área do ambiente (Código 850) constam, para além das entidades públicas de formação, associações empresariais e outras entidades formadoras, algumas grandes empresas e operadores privados de formação. A maior parte da formação realizada por tais entidades será para os activos das próprias empresas e, alguma, associada à compra ou venda de equipamentos ou outros bens. Uma ideia aproximada da dimensão da formação realizada nas empresas pode ser dada pelos resultados do Inquérito à Execução das Acções de Formação do MTSS que serão apresentados a seguir (ponto 1.3.2).

1.3.1.4 Formação e domínios do ambiente

No Capítulo III, 1.1 - "Apresentação Sumária da Estrutura Profissional do Sector" foi feita a análise das profissões em termos da respectiva correspondência aos diferentes domínios definidos para o sector do ambiente. O mesmo exercício relativamente à formação profissional que se apresenta a seguir, enfrenta as mesmas limitações que nesse ponto se referiram, pelo que os resultados devem ser considerados como uma aproximação à realidade.

Desta sistematização, naturalmente imperfeita, da oferta de formação em termos de domínios ambientais, resultam claras duas ilações:

Em primeiro lugar, o predomínio das formações transversais dentro do sector ambiental. O ambiente autonomizou-se recentemente, como área de formação. A consolidação e expansão do sector deverá fomentar o aparecimento de mais formações de carácter específico para os diferentes domínios.

Em segundo lugar, a de existir um desequilíbrio das formações, entre si, e face à estrutura do emprego. Concretizando: enquanto os Resíduos e a Água são os domínios que concentram mais empregos (ver Cap. III, 1.1), são os que têm menos formações específicas dedicadas; o domínio dos Instrumentos de Gestão Ambiental tem vários cursos de formação inicial (não superior) e contínua, mas são raros os cur-

sos para funções técnicas e operativas nos outros domínios.

Domínio Transversal

- 15 Mestrados (Biologia e Gestão de Recursos Marinhos; Ciências do Ambiente; Ecologia Aplicada; Ecologia Humana; Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos; Ecologia, Gestão e Modelação de Recursos Marinhos; Economia e Política da Energia e do Ambiente; Engenharia do Ambiente; Engenharia Sanitária; Geotecnia Ambiental; Química Analítica Ambiental; Sistemas de Produção e Conservação da Energia; Tecnologia do Ambiente; Gestão e Políticas do Ambiente; Ambiente Saúde e Segurança.)
- 6 Especializações (Ciências e Tecnologias do Ambiente; Ecologia Aplicada; Engenharia do Ambiente; Engenharia Sanitária; Gestão Ambiental; Qualidade Ambiental.)
- 7 Licenciaturas universitárias (Ciências do Ambiente; Ciências e Tecnologia do Ambiente; Ciências Químicas e do Ambiente; Engenharia Biofísica/Ordenamento e Gestão Ambiental; Engenharia do Ambiente; Engenharia e Gestão do Ambiente; Geologia Aplicada e do Ambiente.)
- 5 Licenciaturas bietápicas (Engenharia Civil e do Ambiente; Engenharia do Ambiente; Engenharia Geotécnica e Geoambiente; Engenharia Química/Ramo Ambiente e Qualidade; Engenharia Química/Ramo Tecnologias de Protecção Ambiental.)
- 1 Curso de Especialização Tecnológica (Qualidade Ambiental)
- 1 Curso de Formação Inicial de nível 3 (Gestão de Sistemas Ambientais)
- 1 Curso de Formação Contínua (Ambiente)

O domínio transversal é, sem dúvida, o que reúne o maior número de cursos superiores de licenciatura e

bietápicos. A Engenharia do Ambiente é a mais disseminada, encontrando-se em 10 estabelecimentos de Ensino Universitário e em 7 Institutos Politécnicos e outros cursos superiores têm conteúdos muito equivalentes à da Engenharia do Ambiente, não obstante terem nomes diferentes. Os Mestrados e Especializações de carácter transversal, em termos do sector ambiental e da mesma área de formação são mais frequentes, neste domínio que nos restantes e, em parte, correspondem a formações para licenciados de outros cursos que não especificamente ambientais. A procura de uma abrangência dos currículos capaz de servir vários domínios do ambiente é a tônica da maioria dos cursos de nível superior e mesmo noutros níveis de formação. Veja-se a este respeito como é dada a definição geral do perfil profissional curso de Gestão de Sistemas Ambientais: "O Técnico de Gestão Ambiental é o profissional que, de forma autónoma e dentro dos limites da sua competência, tendo por base o domínio das tecnologias de tratamento das águas e resíduos sólidos e das técnicas de planeamento e gestão de sistemas ambientais, planifica e desenvolve os procedimentos de gestão das estações de tratamentos de águas, águas residuais, sistemas de resíduos sólidos ou sistemas integrados de tratamento de resíduos".⁶⁵

Domínio da Água

- 1 Mestrados (Recursos Hídricos e Ambiente.)
- 1 Licenciatura Universitária (Engenharia dos Recursos Hídricos)
- 2 Cursos de Formação Inicial de nível 2 (Medição e Controlo da Água de Rega e de Estações Elevatórias; Operador de Sistemas Ambientais.)
- 3 Cursos de Formação Contínua (Gestão de Sistemas de Água e Saneamento; Manutenção Electromecânica em ETAR; Tratamento de Águas Residuais.)

Apesar de o domínio da Água ser, juntamente com o dos Resíduos, um dos que concentram mais empre-

gos do ambiente (ver Cap. III, 1.1) a formação profissional que lhe é especificamente destinada, no nível de formação superior, compreende apenas um mestrado e uma licenciatura universitária. Certamente que para satisfazer as necessidades do sector, os cursos do ambiente de carácter transversal e outros que, não sendo especificamente ambientais, são comuns a diversos sectores, têm sido considerados adequados. Na formação profissional inicial de nível 2 e na formação contínua, encontramos alguns cursos destinados à qualificação de operadores e outras especializações profissionais de nível intermédio.

Domínio do Ar

- 1 Mestrado (Clima e Ambiente Atmosférico)

Apenas a existência de um Mestrado permite que o domínio do Ar esteja aqui contemplado com uma formação que lhe é especificamente destinada. Esta ausência de formações específicas terá as mesmas causas que foram referidas acima e que se repetem nos restantes domínios. A nível da formação superior, os Engenheiros do Ambiente, os Engenheiros Químicos e possivelmente outros diplomados, dispõe de competências para assumir as funções correspondentes a este domínio. como os de análise e controlo da poluição atmosférica, de efluentes gasosos, da qualidade do ar, etc. Do mesmo modo, a nível das tecnologias e aplicação de regras de salubridade ambiental, as formações dirigidas para a higiene e segurança no trabalho, têm a ver com a qualidade do ar nos locais de trabalho. É provável que na Formação Contínua desenvolvida por empresas, especialmente as das actividades com impacto ambiental, por emissão de gases e poeiras, a formação específica para o domínio do Ar tenha maior importância que a reflectida neste levantamento.

Domínio da Conservação da Natureza

- 4 Mestrados (Ciências das Zonas Costeiras; Ecologia da Paisagem e Conservação da Natu-

⁶⁵ Ver referenciais de formação em www.iefp.pt

reza; Ecologia; Gestão e Modelação de Recursos Marinhos; Recursos Florestais e Ambiente)

- 3 Licenciaturas Universitárias (Ecologia Aplicada; Engenharia Ambiental e de Recursos Naturais; e Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais)
- 4 Cursos Superiores Bietápicos (Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais; Engenharia do Ambiente e dos Recursos Rurais; Engenharia dos Recursos Naturais; Ambiente; Engenharia dos Sistemas Agrícolas e Ambientais)
- 3 Cursos Profissionais (Técnico de Gestão Ceneqética; Técnico de Gestão e Recuperação de Espaços Verdes; Técnico de Recursos Florestais e Ambientais.)

Já no domínio da Conservação da Natureza encontramos um leque razoável de cursos, alguns dos quais estão de facto próximos do perfil da Engenharia do Ambiente e têm também um carácter transversal. No entanto são neles dominantes os objectivos "ecológicos" de preservação e recuperação dos sistemas ambientais. Os 3 cursos profissionais identificados apontam para uma maior especialização em 3 subdomínios diferentes. É de notar a ausência de formação contínua nos cursos inventariados, não obstante a relativa abundância e diversidade de profissões para o ambiente neste domínio, nomeadamente para as funções de vigilância, prevenção e combate a situações de desastre ambiental (ver Cap. III, 1.1) o que se deve ao carácter público ou semi-público de tais funções, sendo estes cursos ministrados a profissionais das respectivas instituições (bombeiros, guardas-florestais, etc.).

Domínio da Educação e Comunicação Ambientais

- 1 Licenciatura (Biologia e Geologia - R: Educação Ambiental)
- 1 Mestrado (Educação Ambiental)
- 1 Especialização (Ensino em Ciências do Ambiente)

Três cursos superiores resumem a formação específica para a Educação e Comunicação Ambientais, domínio em que certamente intervêm muitos diplomados de outras proveniências, a começar pelos Engenheiros do Ambiente. Mas a importância da educação e sensibilização ambientais como factor de progressiva mudança de atitude dos indivíduos face ao ambiente e a necessidade de incorporar a vertente ambiental na educação dos mais novos e em todas as camadas da população (ver Cap. III, 1.3.1) sugerem que este leque de cursos específicos para este domínio é ainda insuficiente.

Domínio das Energias Renováveis

- 2 Licenciaturas Universitárias (Energia e Ambiente; Engenharia da Energia e do Ambiente.)
- 1 Curso Profissional (Técnico de Energias Renováveis)

É também escassa a disponibilidade de formações específicas nas Energias Renováveis. Um Curso Profissional de nível 3, o de Técnico de Energias Renováveis, contribui para preencher as necessidades de técnicos intermédios de instalação e manutenção de sistemas de energia solar, uma das categorias de empregos emergentes, assinalados no presente estudo (ver Cap. III, 1.3.2), e não parece ainda suficientemente representado na oferta de formação. Este curso oferece quatro saídas profissionais: Técnico Instalador de Sistemas Solares Térmicos (ou Fotovoltáicos), Técnico Instalador de Sistemas Eólicos e Técnico Instalador de Sistemas de Bioenergia.

Domínio dos Instrumentos de Gestão Ambiental

- 2 Licenciaturas Universitárias (Gestão Ambiental; Gestão do Ambiente e do Território)
- 2 Cursos Profissionais (Técnico de Gestão do Ambiente; Técnico de Higiene e Segurança no Trabalho e Ambiente)
- 9 Cursos de Formação Contínua do IEFP (Ambiente e Gestão Ambiental; Aperfeiçoamento em

Auditorias Ambientais; Comércio de Licenças de Emissão de Gases com Efeito de Estufa; Diagnósticos Ambientais; Gestão Ambiental ISO 14001; Indicadores Ambientais; Licenciamento Industrial e Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental; Técnicas de Gestão Ambiental)

- 10 Cursos de Formação Contínua de Associações (Acreditação de Laboratórios de Águas e Águas Residuais; Auditorias Ambientais; Conformidade Legal em Matéria de Ambiente; Direito do Ambiente; Formação de Auditores Internos do Ambiente (ISO 14001); Interpretação da Norma ISO 14001 e do Regulamento “EMAS II”; Legislação Ambiental; Regulamentação de Águas para Consumo Humano, Regulamentação de Águas Residuais; Sistemas de Gestão Ambiental e sua Implementação)

Este domínio é servido por duas licenciaturas (com conteúdos orientados para a gestão ambiental nas empresas e organizações) por dois cursos profissionais e por 19 cursos de formação contínua. Como se constata, a importância da formação contínua dirigida para a gestão do ambiente em geral, ou para um domínio em particular (Ar, Água) é superior à de qualquer outro domínio e estes cursos destinam-se, sobretudo, a conferir competências gestionárias a dirigentes e técnicos.

Domínio do Ordenamento do Território e Paisagem

- 2 Licenciaturas Universitárias (Ecologia e Paisagismo; Engenharia do Ambiente e Urbanismo)
- 1 Curso Superior Bietápico (Engenharia do Ambiente e Território)
- 3 Mestrados (Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental; Planeamento e Projecto do Ambiente Urbano; Regeneração Urbana e Ambiental)
- 2 Especializações (Ordenamento do Território e Política Ambiental; Projecto do Ambiente Urbano)

A formação profissional para o domínio do Ordenamento do Território e Paisagem concentra-se no ensino superior. As competências requeridas para este domínio oscilam entre as necessárias à elaboração de projectos de recuperação e requalificação de zonas rurais e urbanas e nisso aproximam-se das do arquitecto paisagista, e as que visam a formulação e avaliação de políticas, o planeamento e a avaliação de impactes ambientais. Esta última vertente está mais representada nas formações recenseadas neste domínio.

Domínio dos Resíduos

- 1 Mestrado (Gestão Ambiental, Materiais e Valorização de Resíduos)
- 1 Especialização (Gestão Ambiental, Materiais e Valorização de Resíduos)
- 1 Curso inicial de nível 3 (Gestão de Resíduos)
- 1 curso de Formação Contínua (Gestão de Resíduos)

Sendo o Domínio dos Resíduos, um dos que absorvem um número elevado e variado de empregos (ver Cap. III, 1.1) da listagem de cursos apresentada retira-se que a correspondência de formações específicas para ele dirigidos é pobre. Esta constatação é válida sobretudo no caso da formação inicial (níveis 2 e 3) e da formação contínua.

Domínio do Ruído

- 1 Curso de Formação Contínua (Controlo e Monitorização do Ruído)

O domínio do Ruído, importante em termos de ambiente, não o é quanto à de dimensão e variedade de empregos que o servem. Apesar disso a única formação inventariada que lhe é especificamente dirigida, parece reduzida, face às necessidades detectadas (ver Cap. III, 1,3) muito embora tais necessidades sejam preenchidas, em grande parte por formações académicas da área da física e da engenharia, nomeadamente do ambiente, e por técnicos de higiene e segurança.

Domínio "Outros"

- 3 Licenciaturas (Agricultura Ecológica; Biologia Ambiental; Saúde Ambiental e Biotoxicologia.)
- 3 Cursos Superiores Bietápicos (Eco-Agroturismo; Ecoturismo; Saúde Ambiental.)
- 1 Curso Profissional (Técnico de Turismo Ambiental e Rural)

Neste domínio residual encontram-se cursos que ligam a vertente ambiental a outras vertentes como o turismo, a agricultura e a saúde. Tratam-se de cursos inventariados em correspondência com a identificação de empregos feita no Cap. III, 1.1. De notar que a nova CNAF de 2005, existe uma posição para a Saúde Pública, enquanto área ambiental (Cód. 853).

1.3.2 Análise Quantitativa

1.3.2.1 Cursos (ano 2004/2005)

O número de cursos inventariados acima (ponto 1.2) ascende a 153, dos quais 74 de formação inicial e 79 de formação contínua.

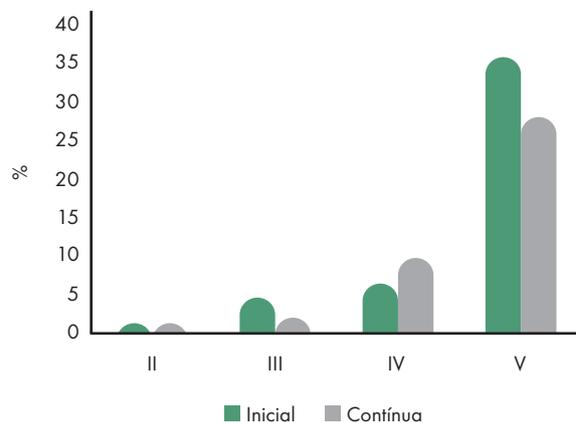
O número de cursos é crescente, quando se sobe na escala de classificação: em termos de peso no conjunto dos cursos vai de 3% no nível 2 a 64% no nível 5. O predomínio do nível 5 verifica-se tanto na formação inicial (36%) como na contínua (28%), mas neste caso porque se consideram os cursos de mestrado e especializações universitárias na formação contínua. Retirando estes cursos do conjunto das

formações, os cursos de formação contínua passariam a representar 33% do total e teriam o valor máximo no nível 4 (que passaria de 10% para 14% do total dos cursos).

Os estabelecimentos de ensino superior (universitários e politécnicos) ministram 66% dos cursos para o ambiente inventariados, 38% dos de formação inicial e 28% dos de formação contínua. As Escolas Tecnológicas e Escolas Profissionais apenas representam 3% e 5% respectivamente do total dos cursos (há 3 cursos CET ministrados noutras entidades que não as Escolas Tecnológicas).

A formação contínua tem maior relevo nas Associações Empresariais que nos Centros de Formação Profissional.

Figura 20 - Distribuição dos Cursos para o Ambiente, por Tipo de Formação, segundo o Nível de Saída (2 a 5) (%)



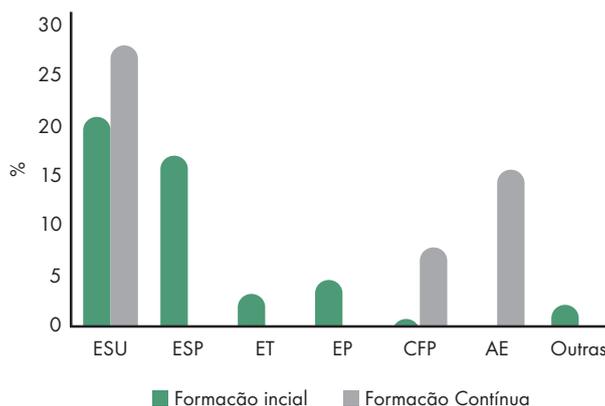
Fontes: Indicadas em Anexo e tratamento do CEEETA

Tabela 57 - Distribuição dos Cursos para o Ambiente, por Tipo de Formação, segundo o Nível de Saída (2 a 5) (%)

	2	3	4	5	N/C	Total
Inicial	1	5	7	36	0	48
Contínua	1	2	10	28	10	52
Total	3	7	16	64	10	100

Fontes: Indicadas em Anexo e tratamento do CEEETA

Figura 21 - Distribuição dos Cursos para o Ambiente por Tipo de Entidades Formadoras e Tipo de Formação (%)



Fontes: Indicadas em 1.2 e tratamento do CEEETA. Siglas: ESU - Ensino Superior Universitário; ESP - Ensino Superior Politécnico; ET - Escolas Tecnológicas; (EP - Escolas Profissionais; CFP - Centros de Formação Profissional (do IEFP, de Gestão Directa e Participada); AE - Associações Empresariais

Tabela 58 - Distribuição dos Cursos para o Ambiente por Tipo de Entidades Formadoras segundo o Tipo de Formação (%)

Entidades (1)	Formação inicial	Formação Contínua	Total
ESU	21	28	49
ESP	17	0	17
ET	3	0	3
EP	5	0	5
CFP	1	8	8
AE	0	16	16
Outras	2	0	2
Total	48	52	100

Fontes: Indicadas em Anexo e tratamento do CEEETA. Siglas: ESU - Ensino Superior Universitário; ESP - Ensino Superior Politécnico; ET - Escolas Tecnológicas; (EP - Escolas Profissionais; CFP - Centros de Formação Profissional (do IEFP, de Gestão Directa e Participada); AE - Associações Empresariais.

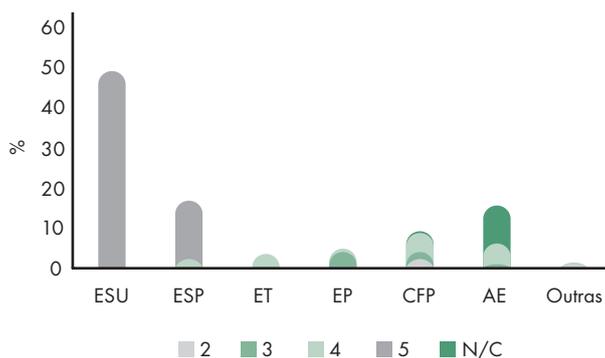
A grande maioria dos cursos inventariados (66%) corresponde ao nível 5⁶⁶ e pertence às formações ministradas no ensino superior. No entanto, ao natural predomínio do ensino superior na realização de cursos de nível 5, acresce o facto de haver institutos politécnicos a realizar também cursos de nível 4. Trata-se de Cursos CET que algumas escolas do ensino superior politécnico se estão a encarregar de ministrar.

Os restantes operadores ministram cursos de formação entre os níveis 2 e 4, mas como se pode verificar

na figura (tabela) seguinte é este último que predomina, correspondendo a 16% do total dos cursos. As Escolas Profissionais são pouco acompanhadas pelos outros operadores no que refere às formações de nível 3 e as Associações Empresariais estão quase exclusivamente especializadas no nível 4 embora uma parte das formações divulgadas não tenha nível de formação indicado. Os Centros de Formação Profissional são os que, apesar da pequena expressão da formação para o ambiente que neles se verifica, apresentam um cobertura mais matizada de cursos em termos de nível de formação.

⁶⁶ Nível de saída dos cursos. No caso da formação contínua o nível de saída é igual ao de entrada.

Figura 22 - Distribuição dos Cursos para o Ambiente, por Tipo de Entidades Formadoras e Nível de Saída (2 a 4) (%)



Fontes: Indicadores em Anexo e tratamento do CEEETA. Siglas: ESU - Ensino Superior Universitário; ESP - Ensino Superior Politécnico; ET - Escolas Tecnológicas; EP - Escolas Profissionais; CFP - Centros de Formação Profissional (do IEFP, de Gestão Directa e Participada); AE - Associações Empresariais.

Tabela 59 - Distribuição dos Cursos para o Ambiente, por Tipo de Entidades Formadoras e Nível de Saída (2 a 4) (%)

Entidades	2	3	4	5	N/C	Total
ESU	0	0	0	49	0	49
ESP	0	0	2	15	0	17
ET	0	0	3	0	0	3
EP	0	4	1	0	0	5
CFP	2	2	5	0	1	9
AE	0	1	5	0	10	16
Outras	1	0	1	0	0	1
Total	3	7	16	64	10	100

Fontes: Indicadas em Anexo e tratamento do CEEETA

1.3.2.2 Alunos

De acordo com as Estatísticas da Educação disponíveis e classificadas por áreas de formação, no ano lectivo de 2002/03 o número de alunos matriculados em cursos superiores (licenciaturas, especializações e mestrados) da área do ambiente ascendia a 6278. A comparação com anos anteriores revela

que a população escolar, neste nível de ensino e nesta área de formação, tem crescido continuamente e a um ritmo superior ao verificado na população escolar de nível superior, no seu conjunto. Mesmo assim, o peso dos alunos do ambiente no conjunto dos alunos de cursos superiores era apenas de 1,57% no referido ano.

Tabela 60 - Alunos Matriculados no Ensino Superior (privado + público)

	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Total	373745	387703	396601	400831
Protecção do ambiente	5347	5815	5960	6278
Percentagem	1,43	1,50	1,50	1,57

Fontes: GIASE - ME e OSCE - MCTES (2002/2003 dados preliminares)

Para o ano de 2004/05 ainda não estão disponíveis estatísticas ventiladas por área de formação. Mas o somatório dos números de alunos inscritos nesse ano, nos cursos inventariados (ver 1.2) permite estimar que o número de alunos matriculados ascendia a 7521, ou seja, 2,0% do total de 373891 alunos inscritos no ensino superior nesse ano e através do mesmo exercício contabilizam-se 1239 diplomados (ver tabela 60). Estes valores não são comparáveis com os do quadro acima, dada a incerteza sobre os

cursos que nele foram considerados, mas o sentido de crescimento que sugerem será muito provavelmente verdadeiro.

Numa perspectiva regional e retomando os dados do Ministério da Educação, observa-se que a Região de Lisboa e Vale do Tejo é a que tem mais alunos nos cursos superiores para o ambiente. No entanto, em termos de importância relativa, os Açores e as Regiões do Alentejo e Algarve têm maior representação de alunos (Ver Tabela 62).

Tabela 61 – Cursos Superiores
Alunos Inscritos e Diplomados por Graus de Ensino em 2004/05

Graus	Alunos	Diplomados
Total	7521	1239
Mestrados	401	115
Especializações	116	4
Licenciaturas	3802	496
Licenciaturas bietápicas (1º e 2º Ciclos)	3202	624

Fonte: OSCE – MCTES e tratamento do CEEETA

Tabela 62 – Alunos Matriculados no Ensino Superior (2002/2003)

Regiões	Total	Proteção do ambiente	Porcentagem
Portugal	394090	6116	1,55
Norte	122427	1429	1,17
Centro	81352	1611	1,98
Lisboa	162287	2214	1,36
Alentejo	16693	538	3,22
Algarve	11331	324	2,86
Açores	3663	162	4,42
Madeira	3078	-	

Fonte: GIASE – Ministério da Educação

A concentração dos cursos superiores do ambiente é também visível na localização dos cursos inventariados. Contabilizando o número de inscritos por localização desses cursos observa-se que o número de alunos a frequentar os cursos de licenciatura universitária, na área do ambiente e na região da Grande Lisboa, mais o concelho de Almada, representam 50,6% do

total. Esta percentagem reduz-se no caso das licenciaturas bietápicas, onde o peso da área envolvente da capital nestas formações desce para 4,1%. Mesmo assim no conjunto das formações superiores, a capital absorve 30,1% dos alunos inscritos em licenciaturas, em 2004/2005. Os cursos bietápicos trouxeram uma maior distribuição geográfica das formações su-

periores nesta área. Para além do Porto e Coimbra que agregam respectivamente 9,8% e 9,1% dos alunos, outras cidades, como Viana do Castelo, Aveiro, Évora e Setúbal apresentam valores significativos de alunos inscritos

Por outro lado, observa-se que os estabelecimentos de Ensino Superior Público absorvem a quase totalidade dos novos alunos de licenciatura, representando os alunos aí matriculados na área do ambiente, 89,8% em 2003 e 92,6% em 2004, havendo assim uma tendência para se reforçar o peso do ensino público. Porém, tanto no ensino público como no privado e, tanto no ensino universitário como no politécnico, a procura de formação desceu neste período.

A análise da procura e oferta de formação nas formações superiores do ambiente com base nas inscrições e vagas abertas pelas instituições de ensino, revela que em 2003/4 o número de vagas superou a procura. Nas licenciaturas que tinham vagas e/ou inscritos neste ano, a relação é de 1,6 no conjunto dos cursos, sendo mais equilibrada no ensino politécnico que no universitário e no ensino público que no privado. Os estabelecimentos de ensino superior privados, no seu conjunto, têm uma relação de 6,6 vagas para cada aluno inscrito e dos 13 cursos do ambiente com vagas abertas identificados no ensino superior privado, 4 não têm qualquer inscrição e 6 não abrem vagas.

Tabela 63 – Alunos Inscritos nos Cursos Superiores da Área do Ambiente

Instituições de Ensino Superior	1ª vez 2003/04	1ª vez 2004/05	Alunos 2004/5
Total licenciaturas	1192	1016	7004
Total licenciaturas universitárias	572	496	3802
Ensino Superior Público	485	431	3055
Ensino Superior Privado	87	65	747
Total licenciaturas bietápicas	620	520	3202
Ensino Superior Público	586	510	3123
Ensino Superior Privado	34	10	79

Fonte: OSCE – MCTES e tratamento do CEEETA

Tabela 64 – Relação Oferta/procura nos Cursos Superiores do Ambiente

	Número de cursos	1ª vez 2003/04	Vagas 2003/04	Vagas/ inscritos %	Cursos com vagas sem inscrições
Total	45	1192	1730	1,6	4
Ensino Universitário	25	572	1115	1,9	4
Ensino Politécnico	20	620	615	1,0	0
Público	32	1105	1326	1,2	0
Privado	13	87	579	6,6	4

Fonte: OSCE – MCTES e tratamento do CEEETA

Os dados estatísticos disponíveis sobre os Cursos Profissionais, em termos de áreas formativas, são menos abundantes e esclarecedores. O quadro 65 apresenta os valores relativos aos Cursos Profissionais de

nível 3, onde se constata que em 2004 se encontravam 258 alunos matriculados nesta área. Outra indicação dada por estas estatísticas é a da descida continuada, tanto do número de alunos do ambiente

(o que não confere com a tendência sugerida por outras indicações como se referiu acima) como do respectivo peso no conjunto da população escolar do

ensino profissional. E, em termos regionais, a maior importância relativa da formação nesta área, em termos de população escolar nas regiões do Sul.

Tabela 65 – Alunos Matriculados nos Cursos Profissionais do Ens. Secundário de Nível 3

Ano	Total	Protecção do ambiente	Percentagem
2001/02	31159	344	1,12
2002/03	30792	334	1,08
2003/04	31702	265	0,84
2004/05	33131	258	0,78

Fonte: GIASE – Ministério da Educação

Tabela 66 – Alunos Matriculados nos Cursos Profissionais do Ensino Secundário de Nível 3 (2004/2005)

Região	Total	Protecção do ambiente	Percentagem
Continente	33131	258	0,78
Norte	11611	55	0,47
Centro	9970	-	-
Lisboa	7112	133	1,87
Alentejo	3831	39	1,02
Algarve	607	31	5,11

Fonte: GIASE – Ministério da Educação

Os valores apresentados não reflectem, porém, a real dimensão da população escolar dos cursos profissionais da área do ambiente nas Escolas Profissionais. As Estatísticas da Educação relativas ao ano de 2000/01 contabilizavam 780 alunos matriculados na área de Ambiente e Recursos Naturais que era uma das áreas definidas na primeira classificação de áreas de formação publicada entre nós⁶⁷. No ano seguinte, já com base na CNAF de 2001, o número de alunos matriculados na Protecção do Ambiente (Cód. 850) passou para 344, o que demonstra que houve transferência de alunos do ambiente para outras áreas, em consequência da mudança de Classificação. Para além disso, o critério de classificação destas formações têm sido o da área de formação das escolas e não dos cursos - o que leva a considerar cursos específicos do ambiente como sendo de ou-

tras áreas e como alunos do ambiente todos os que estão inscritos nessas escolas qualquer que seja o curso.

Uma contagem baseada em informações disponibilizada pelo ex-Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação, permite entretanto avaliar a real dimensão da formação em causa. Nos cursos identificados como sendo dirigidos ao ambiente e em actividade na ano de 2002, existiam 1343 alunos. Relacionando este valor com o total de alunos dos Cursos Profissionais, encontra-se uma percentagem de 4,3%, mais significativa que a encontrada para o Ensino Superior, embora, provavelmente, menos satisfatória que a primeira, face às necessidades do mercado.

⁶⁷ Tabela de Áreas e Sub-Áreas de Formação (1997); CIME – Comissão Ministerial para o Emprego – MTSS.

Tabela 67 - Cursos Orientados para o Ambiente e em Actividade nas Escolas Profissionais de Nível 3 em 2002 - Continente

Curso	Alunos
Técnico de Gestão Cinegética	109
Técnico de Gestão do Ambiente	356
Técnico de Gestão e Recuperação de Espaços Verdes	100
Técnico de Higiene e Segurança no Trabalho e Ambiente	347
Técnico de Mecânica/Energias Alternativas	42
Técnico de Turismo Ambiental e Rural	366
Técnico Recursos Marinhos/ Oceanografia Pesqueira	23
Total	1343

Fonte: DAPP - ME (2002)

A falta de informação classificada por áreas de formação e os problemas que as mesmas classificações levantam, quando existem, não permitem uma análise quantitativa sobre as formações no universo da formação extra-escolar, baseada em fontes estatísticas.

No que se refere às formações dos Centros de Formação Profissional, os elementos estatísticos relativos ao ano de 2004 indicam que terão participado em formações do ambiente 260 trabalhadores. A maioria (150) em acções de formação contínua, ministrada pelos Centros de Formação Profissional de Gestão Participada. Os restantes, em acções para desempregados, de duração reduzida e pouco qualificantes.

Quanto à formação realizada pelas (ou para) as empresas, respigamos, como indicativos, os resultados do Inquérito à Execução das Acções de Formação Profissional no Continente, realizado pelo Serviço de Estatísticas (ex-DETEFP) do Departamento de Estudos e Planeamento do MTSS: em 2002 o número estimado de trabalhadores que participaram em acções de formação nas empresas e na área de Protecção do Ambiente, foi de 6,2 mil para um universo de 551,6 mil formandos, ou seja, 1,1% do total. Em 2003 os valores correspondentes são 8,5 para 636,1 ou 1,3%. A distribuição dos dados por regiões e actividades económicas revela que é na Região Norte e na Indústria Transformadora que se concen-

trou a maioria dessa formação nos dois anos em causa. Se bem que os valores referidos sejam importantes, muito provavelmente a maioria dessa formação será constituída por acções de sensibilização, sem conteúdo profissional.

1.4 Imagem da Oferta Formativa

O grau de conhecimento que os interlocutores deste projecto têm da oferta formativa para o Ambiente é desigual, consoante a respectiva posição face ao sector. Alguns têm uma percepção horizontal, outros apenas dos respectivos domínios de actividade, sendo esta última postura mais frequente no caso das empresas. Não obstante estas diferentes perspectivas, as opiniões recolhidas nos Estudos de Caso e nas Entrevistas realizadas junto de observadores qualificados revelam alguns traços comuns e marcantes da actual imagem da formação.

Em síntese, pode afirmar-se que a maioria dos interlocutores considera a oferta formativa para o ambiente quantitativamente elevada mas ainda insatisfatória, quanto à sua adequação e qualidade.

Mas dentro desta visão de conjunto existem cambiantes nas apreciações, quando se encaram os diferentes níveis de formação, domínios do ambiente e as competências específicas dos operadores de formação.

Vejamos em primeiro lugar como essas graduações da imagem se traduzem na óptica da quantidade da oferta formativa.

Tendo em conta a divisão da oferta apresentada aos interlocutores⁶⁸ torna-se claro que a afirmação de existir uma oferta elevada de formação se refere sobretudo aos cursos superiores em geral e, muito concretamente, à Engenharia do Ambiente. Existe uma opinião generalizada de que, embora a procura de competências a este nível tenha aumentado, a oferta, tanto em número de cursos, como de diplomados, está a exceder a procura.

Posto isto, não faltam também referências à insuficiência de formações superiores em alguns domínios, nomeadamente do Ruído, (acústica) da Conservação da Natureza (agricultura biológica) dos Resíduos, do Ordenamento de Território e Paisagem (sistemas de informação geográfica).

As soluções apontadas não vão no sentido da criação de novos diplomas de bacharelato ou licenciatura, sugerindo-se antes a criação de pós-graduações, de modo a colmatar as referidas lacunas ou a criar competências interdisciplinares (por exemplo entre a microbiologia, a genética e o ambiente) ou ainda na criação de disciplinas nos cursos existentes (Certificação e Sistemas de Gestão Ambiental nos cursos de Engenharia).

Quanto à oferta de formação nos níveis intermédios e básicos, as opiniões recolhidas são, aparentemente, contraditórias. Com efeito, os interlocutores constataam que essa oferta é já elevada e está em crescimento, designadamente nas formações iniciais profissionalizantes do sistema educativo e a formação inicial e contínua, realizada pelos operadores públicos e privados de formação. Mas também foram referidas carências trabalhadores qualificados para funções como as de Auditoria, Monitorização, Fiscalização, Vigilância, Educação Ambiental, Agricultura Biológica (fruticultura, horticultura, pecuária,

agro-ecoturismo...), Operadores de ETAR, ou Técnicos de Acústica.

Passando à qualidade da actual oferta formativa, crescem as dificuldades para encontrar denominadores comuns, por entre a diversidade de perspectivas dos actores e os segmentos da realidade em causa. A ponderação dessas opiniões, desde as mais críticas às mais benevolentes, evidencia, no entanto, que a actual situação suscita um juízo mais negativo que positivo, relativamente à oferta formativa em geral e, mais concretamente, quanto ao respectivo planeamento e execução.

Em relação ao Ensino Superior, aponta-se-lhe o cariz teórico, divorciado da realidade e do universo das empresas. Trata-se de uma observação que, como se sabe, é recorrente quando se fala do sistema de educação em Portugal, não sendo apanágio apenas das formações para o ambiente. Contudo, tendo em conta a juventude do sector, este juízo pode ser aqui particularmente certo, já que não houve tempo para a acumulação de experiência profissional e saberes práticos por parte de grande parte dos professores e formadores.

Um segundo tipo de críticas dos interlocutores deste estudo, reporta-se à coerência do sistema, à planificação de cursos e à definição de currículos. Concretamente, a "explosão" do Ensino Superior com a criação de um elevado número de cursos superiores, não terá sido suportada por um levantamento consistente de necessidades do mercado, pelo que haverá currículos que não foram adequados a essas necessidades, para além de serem qualitativamente fracos. De notar que neste nível de ensino estão em presença dois tipos de formações na óptica ambiental: as transversais ou algumas vezes chamadas coadjuvantes e as formações específicas do ambiente, onde sobressai a de Engenheiros do Ambiente. A criação desta última licenciatura é considerada um marco de referência para o arranque e consolidação do sector

⁶⁸ Ensino superior, Escolas Profissionais, Cursos de Especialização Tecnológica, Centros de Formação Profissional e Operadores privados de Formação.

ambiental no nosso país, mas terá sido afectada, como as outras licenciaturas, pelos reflexos do referido crescimento desordenado de cursos.

Difícil é estabelecer uma linha de separação entre o bom e o menos bom, na óptica da qualidade do Ensino Superior. A necessária correcção das formações com menor qualidade terá de ser feita, segundo os nossos interlocutores, tanto pela via da certificação, como da avaliação dos cursos pelas instituições do Ensino Superior, como pelo mercado, que irá seleccionar as melhores formações.

As opiniões sobre a qualidade das formações na educação e formação profissional, nos níveis de qualificação intermédios e de base, recebem, em parte, as mesmas apreciações que são feitas ao Ensino Superior mas com menor contundência. Do desenvolvimento dos Cursos de Especialização Tecnológica e Escolas Profissionais, espera-se a promoção das competências técnicas de níveis intermédio e médio, cuja importância já foi referida. As formações leccionadas pelos Centros de Formação Profissional públicos, associativos e privados, recebem também uma nota positiva em termos gerais. Mas são ainda considerados fracos e desarticulados por alguns observadores, havendo quem refira a necessidade de um processo mais articulado como chegou a ser tentado pelo (IPAMB)⁶⁹, através do protocolo assinado com o IIEFP e a Associação Nacional de Municípios, que não teve sequência.

Efectivamente, verificaram-se alguns desajustamentos significativos entre as necessidades de formação e a oferta existente no mercado de formação que são reflectidos na imagem que os agentes do sector têm da formação que lhe é dirigida. Estes desajustamentos fazem-se sentir em domínios transversais como a formação em qualidade e sistemas de informação específicos para o sector ambiental, comunicação, trabalho em equipa, gestão de reclamações, gestão e liderança, educação e sensibilização ambiental.

No domínio da água, são visíveis desajustamentos que resultam da fraca oferta de formação específica dirigida à utilização das novas tecnologias associadas às diferentes actividades, como é o caso da formação em telemedida e telegestão, instrumentação e controlo, sinalização e segurança, técnicas de manutenção, abastecimento de água e planeamento e hidráulica.

No domínio das energias renováveis, são apontadas necessidades de formação para a produção de energia eólica, para o aproveitamento de biogás e compostagem.

No domínio dos resíduos, há um défice de oferta de formação relativa às técnicas de manipulação de resíduos e segurança.

No domínio dos instrumentos de gestão ambiental há lacunas de formação para as áreas laboratoriais e a segurança alimentar, para o direito ambiental, inspecção, auditoria e controlo e no área das técnicas de planeamento e gestão ambiental.

Parece, ainda, existir uma situação de excesso da oferta ao nível do ensino superior, nomeadamente no que se refere à formação em engenharia do ambiente e uma lacuna de formação especializada do tipo intermédio ou mesmo de formação contínua. Por outro lado, a oferta do ensino superior tende a ser generalista e é claramente insuficiente em domínios que exigem maior especialização, tais como a acústica, a agricultura biológica, entre outros. Este grau de generalidade não é colmatado por uma oferta de formação pós-graduada que responda às necessidades de especialização existentes, ao mesmo tempo a formação de nível superior tende a ser excessivamente teórica e desajustada face às necessidades das empresas e aos upgradings tecnológicos constantes, tão característicos do sector.

⁶⁹ Recentemente integrado no Instituto do Ambiente.

2. Pistas para a Reorientação da Oferta Formativa

A formação para o ambiente é um domínio de intervenção recente a exigir planeamento, regulação e monitorização e cujo desenvolvimento se terá de verificar a par da implementação de directivas e legislação ambiental e a com a consolidação do sector.

Se, actualmente, segundo algumas opiniões, já há algum desequilíbrio por excesso de oferta, nomeadamente de formações superiores, a curto e médio prazo, a situação tenderá a reequilibrar-se tendo em conta o atraso actual do nosso país e as necessidades que as políticas ambientais irão promover, tanto nos diferentes sectores de actividade como na administração do território ao nível local, onde as obrigações e competências dos órgãos autárquicos terão, necessariamente, de aumentar.

É fundamental definir políticas públicas na área do emprego e da formação que permitam colmatar algumas das deficiências identificadas. Para estruturar uma política pública na área do ambiente, para o emprego e formação profissional, propõe-se uma metodologia em três etapas:

- i) Definição dos objectivos de política
- ii) Identificação dos agentes (destinatários) a envolver
- iii) Tipologia de acções

Objectivos da política

A ligação entre ambiente e emprego tem sido estudada mas os resultados nem sempre são pacíficos, sobretudo porque a relevância do desenvolvimento do sector ambiental, registada na última década, verifica-se em período de elevada taxa de desemprego. Embora cientes da existência de relação positiva clara, alguns estudos não são tão peremptórios, como é o caso de OECD (2004).

De acordo com o trabalho de campo realizado no âmbito do estudo ficaram claras as fragilidades do sistema de formação para dar resposta às necessidades sentidas pelos agentes.

Constitui objectivo de política de formação tendo como alvo o sector ambiental, o esboço das linhas gerais de um programa de formação que tome em conta as necessidades específicas do sector e os agentes envolvidos.

Identificação dos agentes (destinatários) a envolver

Os objectivos de política ambiental são, em geral, definidos utilizando metas referidas a um certo momento no tempo. O cumprimento das metas irá exigir, em geral uma atitude activa de diferentes agentes da sociedade, mas quase sempre do Estado e dos seus agentes, das empresas e dos cidadãos. Por exemplo, o cumprimento da Directiva Aterros envolverá as autoridades nacionais, como órgão regulador, as empresas de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos e a população em geral que deverá adoptar práticas de separação compatíveis com as metas.

Os agentes envolvidos são listados a seguir:

- **Empresas**, dos mais variados sectores de actividade, incluindo as que fornecem bens e serviços de natureza ambiental, a construção, a indústria da reciclagem, a indústria da água.
- **Parceria público-privadas**, incluindo a produção de energia, o tratamento de águas residuais e o fornecimento de água.
- **Entidades sem fins lucrativos**, tais como organizações não governamentais, institutos públicos de investigação e terceiro sector.
- **O sector público**, incluindo a administração pública e os serviços públicos (designadamente os serviços de educação).
- **As famílias**, agentes fundamentais, por exemplo, nas políticas de separação de resíduos e na utilização racional de energia.

Ressalta claro que, para o sucesso das políticas ambientais, as acções de formação e de informação devem percorrer os diferentes elos da cadeia, sob pena de não verificação das condições fundamentais para o seu sucesso.

Tipologia de acções

Das conclusões do questionário lançado a entidades consideradas representativas dos diferentes domínios ambientais ficaram claras as lacunas existentes no sistema formativo. Em alguns domínios, nomeadamente nos mais estruturados, como é o caso da água e dos resíduos, a formação é já considerada como existente em quantidade e qualidade. No extremo oposto, figura o domínio ruído, em relação ao qual os inquiridos se mostram menos satisfeitos com a oferta existente.

Para os domínios de actividade ainda não suficientemente estruturados a oferta de formação é avaliada negativamente, sendo avançadas como sugestões para a sua melhoria:

- Reforçar a componente prática da formação no ensino superior.
- Melhorar a qualidade dos formadores (ou aumentar a formação contínua de componente técnica para os formadores).
- As Licenciaturas da área do ambiente deveriam apostar na área da educação ambiental e na formação de animadores culturais com especialização em educação ambiental.
- Reduzir e racionalizar a oferta de formação no ensino superior em termos de designações e conteúdos dos cursos.
- Criação de mais cursos tecnológicos e/ou bacharelatos em áreas ambientais.
- Deveria fazer-se uma aproximação da realidade académica à realidade empresarial.

O sector ambiental, como se concluiu deste estudo, apresenta uma grande variedade de intervenções.

Para ser eficaz e atingir o seu público-alvo a oferta de formação deverá ser da iniciativa de parcerias entre as entidades reguladoras e empregadoras com instituições especializadas em ministrar cursos de formação (centros de formação, universidades, institutos politécnicos).

Como proposta de uma tipologia de acções específicas, avançamos com a seguinte desagregação:

- Acções de formação destinadas às indústrias do ambiente ligadas à água e ao saneamento básico, que pela sua dimensão e importância no contexto nacional merecem um tratamento autónomo.
- Acções de formação contínua de sensibilização ambiental e de aperfeiçoamento técnico, para a generalidade dos sectores, que tenham em consideração o peso dos trabalhadores com baixas qualificações e a rápida evolução tecnológica em curso, que permitam uma sensibilização e a criação de competências ambientais mínimas transversais aos recursos humanos das empresas, como são os casos das competências associadas à implementação de processos de certificação ambiental das empresas e na área da segurança ambiental.
- Acções de formação de especialização que permitam qualificar trabalhadores das empresas em sectores não ambientais que possibilitem a criação de competências na preparação e manutenção de sistemas de gestão ambiental que tenderão a ser transversais.
- Acções destinadas à formação para o auto-emprego em actividades ambientais emergentes, como sejam o eco-turismo, a agricultura biológica, a verificação de emissões.
- Acções de sensibilização junto do grande público, conduzidas em parceria com empresas e instituições públicas.

- Acções de sensibilização junto da população escolar, em parceria com o Ministério da Educação.

Para culminar o trabalho realizado importará qualificar o tipo de intervenção e a tipologia de acções a propor, atendendo ao público-alvo (empresas ou outro grupo homogéneo considerado relevante), de acordo com as conclusões do estudo. Os sectores e outros grupos de destinatários a abordar serão os seguintes, em relação aos quais se procederá ao detalhe do tipo de intervenções considerado mais relevante:

- Água
- Resíduos sólidos urbanos
- Sectores especializados: agricultura biológica, ar, ruído, entre outros
- Formação para a cultura ambiental das empresas e outras instituições relevantes
- Formação para o auto-emprego (por exemplo, auditores ambientais, formadores de acções de sensibilização ambiental)
- Sensibilização para o público em geral, com destaque para a sensibilização a efectuar nas escolas





V. Outras Estratégias de Resposta às Necessidades de Competências

Para além das recomendações específicas já explicitadas relativamente às necessidades de formação identificadas para o sector, tendo em conta a sua dinâmica prospectiva de evolução e os perfis profissionais que desta emergem, podem ainda identificar-se algumas questões que são chave para o seu desenvolvimento bem sucedido.

É claro que a procura de bens e serviços ambientais decorre da convergência de duas dinâmicas eventualmente concorrentes: o aumento das “procuras verdes” por parte dos consumidores e as actividades voluntárias de protecção do ambiente das empresas no quadro do desenvolvimento da sua Responsabilidade Social; por outro lado, a procura induzida pelo Estado, quer nos seus consumos quer na fixação do quadro regulamentar relativo às externalidades ambientais da actividade económica.

Estas dinâmicas não são independentes entre si, na medida em as escolhas públicas decorrem das preferências dos cidadãos. Ou seja, um aumento da sensibilidade social à dimensão ambiental da sustentabilidade do crescimento será a determinante final da forma como se desenvolverá o sector do ambiente nos seus diferentes domínios.

Mas esta sensibilidade social não é, ela mesma, independente, por um lado, da forma como a educação ambiental for desenvolvida e incentivada no quadro do sistema educativo e, por outro lado, da forma com o bem-estar das populações evoluir.

Num quadro de crescimento sustentado da riqueza (para o que as políticas públicas, que não exclusivamente as ambientais, podem contribuir de forma relevante) é de esperar que os consumidores tenham uma maior preferência por produtos amigos do ambiente, quer se trate de produtos resultantes da reutili-

zação e reciclagem de resíduos, quer por empresas que demonstrem aplicar princípios de valorização da protecção do ambiente como factor de organização do seu processo produtivo. Num cenário positivo deste tipo é de esperar que igualmente as empresas possam dedicar uma maior atenção às externalidades ambientais negativas que a sua actividade implica, indo para além das exigências mínimas do quadro regulamentar.

Ou seja, a melhor receita para aumentar as procuras dirigidas ao sector ambiental e no aumento das actividades transversais de protecção do ambiente é o desenvolvimento. Uma estratégia bem sucedida de modernização do tecido económico nacional, alterando o seu padrão de especialização e aumentando o Valor Acrescentado das actividades económicas e a produtividade é, indubitavelmente, a forma mais eficaz de assegurar que o sector do ambiente, enquanto actividade que é transversal a todos os sectores de actividade económica, tenha um desenvolvimento prospectivo positivo.

Na sua configuração actual, o sector parece ter capacidade para responder a solicitações acrescidas do tecido económico e de gerar as iniciativas que possam decorrer de procuras finais dirigidas a empresas verdes com ofertas directas de bens e serviços ambientais finais.

Mas mesmo em cenários menos virtuosos de crescimento económico pode haver incentivos positivos fortes de suporte ao desenvolvimento do sector ambiental. Estas podem decorrer de uma maior sofisticação e exigência das procuras públicas a todos os níveis, através da inclusão de cláusulas de demonstração de preocupações ambientais nos concursos públicos de aquisição de bens e serviços.

Não se pode contudo esquecer que a natureza pró-cíclica das actividades ambientais correspondem à constatação, demonstrada neste relatório de que o saldo líquido das actividades ambientais tem, para a generalidade dos sectores ambientais, um saldo lí-

quido (corrente ou global) negativo. Isto é, o resultado da redução, reciclagem e reutilização de resíduos e efluentes ainda é para as empresas um custo. Apenas em sectores particulares de actividade se identificam já saldos correntes positivos entre os custos e os benefícios privados das actividades de redução da poluição (estes saldos são já positivos para os sectores da metalurgia de base e para o sector da construção de equipamentos de transporte).

No entanto, os dados disponíveis apontam para uma crescente importância relativa tendencial dos benefícios das actividades ambientais que parece permitir que a valorização dos resíduos possa ser vista como uma fonte adicional de proveitos e não apenas de custos.

A tendência evidenciável no mercado é que esta tendência corresponda a uma evolução natural, dada a emergência de entidades especializadas no tratamento e valorização de resíduos que vão promovendo o desenvolvimento de mercados específicos com crescente solvabilidade.

Ou seja, a **promoção e o incentivo do desenvolvimento de mercados secundários para a reutilização** e reciclagem de resíduos podem constituir uma muito importante forma de promover as actividades ambientais, quer na criação de novos empregos e actividades nas empresas do sector quer na generalidade das empresas dos outros sectores de actividade.

Medidas que promovam a criação do mercado de valorização dos resíduos, independente do aumento do *enforcement* regulamentar e do aumento das exigências de monitorização e redução dos impactes, pode ser uma forma de estimular as empresas e as famílias para o crescimento dos consumos verdes.

Naturalmente que **o aumento das exigências regulamentares na área ambiental** é um *driver* seguro para o desenvolvimento do sector, embora possa implicar impactes negativos na competitividade das empresas nacionais, na medida em que estas con-

corram com empresas que operem em ambientes em que essas exigências não estejam presentes. Trata-se de um caminho que irá naturalmente ser prosseguido, sendo de esperar que se vá tornando mais apertado e exigente com o tempo e dessa forma assegure um crescimento “normal” para o sector, quer em termos da expressão quantitativa das procuras que lhe são dirigidas, quer em termos da complexidade dessas procuras e, por essa via, do aumento das exigências qualificacionais aos seus activos.

Por outro lado, a protecção do ambiente é um dos sectores de ponta na Investigação & Desenvolvimento Tecnológico (quer nas áreas ligadas aos resíduos e efluentes, quer em áreas como a energia e a valorização) onde Portugal possui recursos humanos com relevo e com capacidade técnica e conhecimento que se situam nas fronteiras da tecnologia existente.

○ **apoio e incentivo a actividades de I&DT** pode constituir um poderoso instrumento de desen-

volvimento do sector ambiental que não pode ser descurado pelas políticas públicas neste âmbito.

O papel das políticas públicas neste âmbito pode ter um muito forte papel dinamizador da inovação nas empresas e entidades actuando no sector ambiental, por um lado, e na disseminação de tecnologias amigas do ambiente e mais eficientes para a generalidade da actividade económica.

Acresce que a promoção de actividades de I&DT tem um efeito de alavancagem das qualificações e competências dos Recursos Humanos que é a todos os títulos positivo. Esta dimensão das medidas de apoio ao sector do ambiente pode igualmente proporcionar condições para o desenvolvimento de estratégias activas de internacionalização pelos agentes do sector, nomeadamente aqueles que actuam nos domínios mais intensivos em conhecimento e tecnologia, com os consequentes ganhos para a economia nacional.



Siglas

CNAF - Classificação Nacional de Áreas de Formação

IEFP - Instituto do Emprego e Formação Profissional

AEP - Associação Empresarial de Portugal

INOVINTER - Centro de Formação e Inovação Tecnológica

AIP - Associação Industrial Portuguesa

MCTS - Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior

APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas

MTSS - Ministério do Trabalho e Solidariedade Social

APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais

OSCE - Observatório da Ciência Tecnologia e Ensino Superior (Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior)

CENCAL - Centro de Formação Profissional para a Indústria da Cerâmica

CENFIM - Centro de Formação Profissional para a Indústria Metalúrgica e Metalomecânica

CEQUAL - Centro de Formação Profissional para a Qualidade

CET - Cursos de Especialização Tecnológica

CILAN - Centro de Formação Profissional para a Indústria dos Lanifícios

CINFU - Centro de Formação Profissional da Indústria da Fundição

DAPP - Departamento de Estudo Avaliação e Planeamento (Ministério da Educação)

DGEEP - Direcção-Geral de Estudos Estatística e Planeamento (MTSS)

DGFV - Direcção-Geral de Formação Vocacional

GIASE - Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo (Ministério da Educação)



Anexos





ANEXOS

Oferta formativa para o Ambiente

Tabela 1 - Formação inicial – Licenciaturas

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Agricultura Ecológica	3-4	5	4 anos	Universidade dos Açores – Angra do Heroísmo	Angra do Heroísmo
Biologia Ambiental	3-4	5	4 anos	Universidade de Lisboa – Faculdade de Ciências	Lisboa
Biologia e Geologia – (R: Educação Ambiental)	3-4	5	4 anos	Universidade do Algarve – Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente	Faro
Ciências do Ambiente	3-4	5	4 anos	Universidade de Évora	Évora
	3-4	5	4 anos	Universidade Moderna	Porto
Ciências e Tecnologia do Ambiente	3-4	5	5 anos	Universidade do Porto – Faculdade de Ciências	Porto
Ciências Químicas e do Ambiente	3-4	5	5 anos	Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares	Almada e Viseu
Ecologia Aplicada	3-4	5	4 anos	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Vila Real
Ecologia e Paisagismo	3-4	5	4 anos	Escola Superior Gallaecia	Vila N. da Cerveira
Energia e Ambiente	3-4	5	4 anos	Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências	Lisboa
Engenharia Ambiental e de Recursos Naturais	3-4	5	5 anos	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Vila Real
Engenharia Biofísica – Ordenamento e Gestão Ambiental	3-4	5	5 anos	Universidade de Évora	Évora
Engenharia da Energia e do Ambiente	3-4	5	5 anos	Instituto Superior de Línguas e Administração de Leiria	Leiria
Engenharia do Ambiente	3-4	5	5 anos	Universidade dos Açores – Angra do Heroísmo	Angra do Heroísmo
	3-4	5	5 anos	Universidade do Algarve – Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente	Faro
	3-4	5	5 anos	Universidade de Aveiro	Aveiro
	3-4	5	5 anos	Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior Técnico	Lisboa
	3-4	5	4 anos	Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências e Tecnologia	Porto
	3-4	5	5 anos	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias	Lisboa
	3-4	5	5 anos	Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia	Porto
	3-4	5	5 anos	Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
	3-4	5	5 anos	Universidade Independente	Lisboa
	3-4	5	5 anos	Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia	Lisboa
	3-4	5	5 anos	Universidade de Coimbra – Faculdade de Ciências e Tecnologia	Coimbra

Tabela 1 - Formação inicial - Licenciaturas (continuação)

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
<i>Engenharia do Ambiente e Urbanismo</i>	3-4	5	5 anos	Universidade Católica Portuguesa - Faculdade de Engenharia	Rio de Mouro
<i>Engenharia dos Recursos Hídricos</i>	3-4	5	5 anos	Universidade de Évora	Évora
<i>Engenharia e Gestão do Ambiente</i>	3-4	5	5 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	Porto
<i>Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais</i>	3-4	5	5 anos	Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia	Lisboa
<i>Geologia Aplicada e do Ambiente</i>	3-4	5	4 anos	Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências	Lisboa
<i>Gestão Ambiental</i>	3-4	5	4 anos	Instituto Superior D. Afonso III	Loulé
<i>Gestão do Ambiente e do Território</i>	3-4	5	4 anos	Universidade Atlântica	Oeiras
<i>Saúde Ambiental e Biotoxicologia</i>	3-4	5	5 anos	Instituto Superior de Ciências da Saúde - Norte	Valença

Fonte: Observatório da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - MCTES

Tabela 2 - Formação Inicial - Cursos Bietápicos

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
<i>Ecoturismo (1)</i>	3-4	5	3 anos	Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária de Coimbra	Coimbra
<i>Engenharia Civil e do Ambiente (1º)</i>	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Oliveira do Hospital	Oliveira do Hospital
<i>Engenharia Geotécnica e Geoambiente (1) - nocturno</i>	3-4	5	4 anos	Instituto Politécnico do Porto - Instituto Superior de Engenharia do Porto	Porto
<i>Eco-Agroturismo (1-2)</i>	3-4	5	3+1 anos	Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária de Coimbra	Coimbra
<i>Engenharia Civil e do Ambiente (1-2)</i>	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viana do Castelo	Viana do Castelo
<i>Engenharia do Ambiente (1) - nocturno</i>	3-4	5	4 anos	Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Tecnologia de Setúbal	Setúbal
<i>Engenharia do Ambiente (1-2)</i>	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Beja - Escola Superior Agrária de Beja	Beja
	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária de Coimbra	Coimbra
	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico da Guarda - Escola Superior de Tecnologia e Gestão da Guarda	Guarda
	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria	Leiria
	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Tecnologia de Setúbal	Setúbal
	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Tomar	Tomar
	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Viseu - Escola Superior de Tecnologia de Viseu	Viseu
<i>Engenharia do Ambiente e dos Recursos Rurais (1-2)</i>	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Escola Superior Agrária de Ponte Lima	Ponte de Lima

Tabela 2 - Formação Inicial - Cursos Bietápicos (continuação)

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Engenharia do Ambiente e Território (1-2)	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior Agrária de Bragança	Bragança
Engenharia dos Recursos Naturais e Ambiente (1-2)	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Castelo Branco – Escola Superior Agrária de Castelo Branco	Castelo Branco
Engenharia dos Sistemas Agrícolas e Ambientais (1-2)	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Beja – Escola Superior Agrária de Beja	Beja
Engenharia Geotécnica e Geoambiente (1-2)	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico do Porto – Instituto Superior de Engenharia do Porto	Porto
Engenharia Química – (Ambiente e Qualidade) (1-2)	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico de Lisboa – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa	Lisboa
Engenharia Química – (R: Tecnologias de Protecção Ambiental) (1-2)	3-4	5	3+2 anos	Instituto Politécnico do Porto – Instituto Superior de Engenharia do Porto	Porto
Saúde Ambiental (1-2)	3-4	5	3+1 anos	Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra	Coimbra
	3-4	5	3+1	Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa	Lisboa
	3-4	5	3+1	Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto	Porto

Fonte: Observatório da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – MCTES

Tabela 3 - Formação Inicial - Cursos de Especialização Tecnológica CET

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Qualidade ambiental	3	4	1800 h	Instituto Politécnico de Castelo Branco – Escola Superior Agrária de Castelo Branco	Castelo Branco
	3	4	1800 h	Escola de Tecnologia e Gestão Industrial – (ETGI)	Porto
	3	4	1800 h	Escola de Tecnologia e Gestão Industrial – (ETGI)	Leiria
	3	4	1800 h	Escola de Tecnologia e Gestão Industrial (ETGI)	Sintra
	3	4	1800 h	Escola Secundária 2/3 de Abel Salazar	Porto
	3	4	1800 h	Escola Tecnológica e Profissional de Sícó	Leiria
	3	4	1800 h	Escola Tecnológica, Artística e Profissional do Vale do Minho	Viana do Castelo
	3	4	1800 h	Instituto Superior de Línguas e Administração de Santarém	Santarém
	3	4	1800 h	Instituto Superior de Línguas e Administração de Leiria	Leiria

Fonte: Direcção Geral do Ensino Superior e sites das entidades

Tabela 4 - Formação Inicial – Cursos Profissionais

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Técnicos de Energias Renováveis (novo)	3	4	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários
Técnico de Gestão Cinegética	2	3	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários
Técnico de Gestão do Ambiente (novo)	2	3	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários
Técnico de Gestão e Recuperação de Espaços Verdes	2	3	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários
Técnico de Higiene e Segurança no Trabalho e Ambiente	2	3	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários
Técnico de Turismo Ambiental e Rural	2	3	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários
Técnico de Recursos Florestais e Ambientais (novo)	2	3	3100 h	Várias Escolas Profissionais	Vários

Fonte: Ministério da Educação (DGFV) e IEFP

Tabela 5 – Formação Inicial – Cursos EF, EFA e de Qualificação Inicial

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Técnico de Gestão Ambiental (QI - EF)	2	3	1000 h	Centro Formação Profissional de Coimbra	Coimbra
Medição e Controlo da Água de Rega e de Estações Elevatórias (EFA e QI)	1	2	240 h	Centro Formação Profissional de Aljustrel	Aljustrel
Operador de Estações de Tratamento - Sistemas ambientais - (EF)	1	2	240 h	EB 2,3 Prof. Diamantina Negrão	Albufeira

Fonte: Ministério da Educação (DGFV) e IEFP

Tabela 6 – Formação Contínua – Mestrados

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Ambiente Saúde e Segurança	5	5	2 anos	Universidade dos Açores - Ponta Delgada	P. Delgada
Biologia e Gestão de Recursos Marinhos	5	5	2 anos	Universidade de Évora	Évora
	5	5	2 anos	Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências	Lisboa
Ciências das Zonas Costeiras	5	5	2 anos	Universidade de Aveiro	Aveiro
Ciências do Ambiente	5	5	2 anos	Universidade do Minho	Braga
Clima e Ambiente Atmosférico	5	5	2 anos	Universidade de Évora	Évora
Ecologia	5	5	2 anos	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Coimbra
Ecologia Aplicada	5	5	2 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Ciências	Porto
Ecologia da Paisagem e Conservação da Natureza	5	5	2 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Ciências	Porto
Ecologia Humana	5	5	2 anos	Universidade de Évora	Évora

Tabela 6 – Formação Contínua – Mestrados (continuação)

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
<i>Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos</i>	5	5	2 anos	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas	Lisboa
<i>Ecologia, Gestão e Modelação de Recursos Marinhos</i>	5	5	2 anos	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
	5	5	2 anos	Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior Técnico	Lisboa
<i>Economia e Política da Energia e do Ambiente</i>	5	5	2 anos	Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Economia e Gestão	Lisboa
<i>Educação Ambiental</i>	5	5	2 anos	Universidade dos Açores - Angra do Heroísmo	Angra
<i>Engenharia do Ambiente</i>	5	5	2 anos	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Coimbra
	5	5	2 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	Porto
<i>Engenharia Sanitária</i>	5	5	2 anos	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
<i>Geotecnia Ambiental</i>	5	5	2 anos	Universidade da Beira Interior	Covilhã
<i>Gestão Ambiental, Materiais e Valorização de Resíduos</i>	5	5	2 anos	Universidade de Aveiro	Aveiro
<i>Gestão e Políticas do Ambiente</i>	5	5	2 anos	Universidade de Évora	Évora
	5	5	2 anos	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
	5	5	2 anos	Universidade de Aveiro	Aveiro
<i>Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente</i>	5	5	2 anos	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Coimbra
<i>Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental</i>	5	5	2 anos	Universidade dos Açores - Ponta Delgada	Ponta Delgada
	5	5	2 anos	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
<i>Planeamento e Projecto do Ambiente Urbano</i>	5	5	2 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Arquitectura	Porto
	5	5	2 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	Porto
<i>Química Analítica Ambiental</i>	5	5	2 anos	Universidade do Porto - Faculdade de Farmácia	Porto
<i>Recursos Florestais e Ambiente</i>	5	5	2 anos	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Coimbra
<i>Regeneração Urbana e Ambiental</i>	5	5	2 anos	Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Arquitectura	Lisboa
<i>Sistemas de Produção e Conservação da Energia</i>	5	5	2 anos	Universidade da Beira Interior	Covilhã
<i>Tecnologia do Ambiente</i>	5	5	2 anos	Universidade do Minho	Braga

Fonte: Observatório da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Tabela 7 - Formação Contínua - Especializações

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Ciências e Tecnologias do Ambiente	5	5	1 ano	Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências	Lisboa
Ecologia Aplicada	5	5	1 ano	Universidade do Porto - Faculdade de Ciências	Porto
Engenharia do Ambiente	5	5	1 ano	Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	Porto
Engenharia Sanitária	5	5	1 ano	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
Ensino em Ciências do Ambiente	5	5	1 ano	Universidade do Minho	Braga
Gestão Ambiental	5	5	1 ano	Universidade Católica Portuguesa - Escola Superior de Biotecnologia	Porto
Gestão Ambiental, Materiais e Valorização de Resíduos	5	5	1 ano	Universidade de Aveiro	Aveiro
Ordenamento do Território e Política Ambiental (Com. Europeias)	5	5	1 ano	Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Almada
Planeamento e Projecto do Ambiente Urbano	5	5	1 ano	Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	Porto
Qualidade Ambiental	5	5	1 ano	Universidade do Minho	Braga

Fonte: Observatório da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - MCTES

Tabela 8 – Formação Contínua – Centros de Formação Profissional do IEFP

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Ambiente	3	3	30 h	CILAN – Centro de Formação Profissional para a Indústria dos Lanifícios	Covilhã
Ambiente e Gestão Ambiental	2	2	45 h	CENFIM – Centro de Formação Profissional para a Indústria Metalúrgica e Metalomecânica	Caldas da Rainha
Aperfeiçoamento em auditorias ambientais	3	3	36 h	Centro Formação Profissional de Viseu	Viseu
Comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa	4	4	12 h	CENCAL – Centro de Formação Profissional para a Indústria da Cerâmica	Caldas da Rainha
Diagnósticos Ambientais	4	4	45 h	INOVINTER – Centro de Formação e Inovação Tecnológica	Vendas Novas
Gestão ambiental ISO 14001	4	4	30 h	CINFU – Centro de Formação Profissional da Indústria da Fundição	Braga
Gestão de Resíduos	-	-	35 h	CEQUAL – Centro de Formação Profissional para a Qualidade	Lisboa, Porto
Indicadores Ambientais	2	2	14 h	CEQUAL – Centro de Formação Profissional para a Qualidade	Lisboa, Porto
ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental	4	4	36 h	CENFIM – Centro de Formação Profissional para a Indústria Metalúrgica e Metalomecânica	Oliveira de Azeméis
Licenciamento Industrial e Ambiental	4	4	12 h	CENCAL – Centro de Formação Profissional para a Indústria da Cerâmica	Caldas da Rainha
Sistemas de Gestão Ambiental	4	4	84 h	CEQUAL – Centro de Formação Profissional para a Qualidade	Lisboa, Porto
Técnicas de Gestão ambiental	4	4	30	CENFIM – Centro de Formação Profissional para a Indústria Metalúrgica e Metalomecânica	Torres Vedras

Fonte: IEFP e sites dos Centros de Formação Profissional

Tabela 9 - Formação Contínua - Associações Empresariais

Cursos	Nível acesso	Nível saída	Duração	Entidade	Local
Acreditação de Laboratórios de Águas e Águas Residuais	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Coimbra
Auditorias Ambientais	4	4	40 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa
Avaliação e Tecnologias de Monitorização Ambiental	4	4	24 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa
Conformidade Legal em Matéria de Ambiente	-	-	21 h	AEP - Associação Empresarial de Portugal	Leça da Palmeira
Controlo e Monitorização do Ruído	3	3	32 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa, Porto
Direito do Ambiente	-	-	64 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Aveiro, Faro, Matosinhos
Formação de Auditores Internos do Ambiente (ISO 14001)	-	-	42 h	AEP - Associação Empresarial de Portugal	Leça da Palmeira
Gestão de resíduos	4	4	36 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa, Porto, Leiria
Gestão de sistemas de água e saneamento	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Aveiro, Coimbra, Covilhã, Matosinhos
Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactes Ambientais	-	-	7 h	AIP - Associação Industrial Portuguesa	Lisboa
Interpretação da norma ISO 14001 e do regulamento "EMAS II"	-	-	28 h	AEP - Associação Empresarial de Portugal	Leça da Palmeira
	-	-	28 h	AIP - Associação Industrial Portuguesa	Lisboa
Legislação Ambiental	4	4	54 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa
Legislação Ambiental I e II	-	-	21 h	AIP - Associação Industrial Portuguesa	Lisboa
Manutenção e Conservação de Estações Elevatórias	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Almada
Manutenção electromecânica em ETAR	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Almada
Metodologias de Auditoria ISO 14001	-	-	21 h	AIP - Associação Industrial Portuguesa	Lisboa
PCIP - Prevenção e Controlo Integrados de Poluição	4	4	40 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa, Porto
Regulamentação de Águas para Consumo Humano	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Leiria
Regulamentação de Águas Residuais	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Leiria, Matosinhos
Sistema de Gestão Ambiental	-	-	21 h	AIP - Associação Industrial Portuguesa	Lisboa
Sistemas de Gestão Ambiental e sua Implementação	4	4	39 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa, Leiria
Técnicas de Mostragem e Controlo Analítico	-	-	48 h	APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas	Porto
Tratamento de Águas Residuais	-	-	40 h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa, Leiria
Gestão Empresarial para Jovens e Técnicos para o Ambiente	5	5	380h	APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas e Tecnologias Ambientais	Lisboa, Porto

Fonte: Sites das entidades



Bibliografia

- ANDREWS, Kevin (2001) - Study on the impact of Community environment-water policies on economic and social cohesion. WRc Group para a Comissão Europeia, Direcção-Geral de Política Regional. Medmenham (UK).
- Águas de Portugal (2003) - Formação, *Plano de Formação*.
- ANDREWS, Kevin et al. (2000) - *Study on Investment and Employment Related to EU policy on Air, Water and Waste*, WRc Group para a Comissão Europeia Direcção-Geral Ambiente, Medmenham (UK).
- ANDREWS, Kevin et al. (2001) - The impact of Community environmental waste policies on economic and social cohesion. WRc Group para a Comissão Europeia, Direcção Geral de Política Regional. Medmenham (UK).
- ARAGÃO, M. A. de S. (2002) - *Direito Comunitário do Ambiente*. Coimbra: Livraria Almedina.
- BAPTISTA, MELO JAIME et al. (1999) - *A Engenharia do Ambiente*, Lisboa, Ingenium Edições, Lda.
- BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, (1991)- *Classification internationale type des professions (CITP-88)*, Genève.
- CARSON, R. (1962) - *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin.
- CIME - COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA O EMPREGO - (2001), *Oferta Formativa 2000*, Lisboa.
- CONDESSO, F. R. (2001) - Política do Ambiente. In Associação Portuguesa de Ciência Política (org.) *A reforma do Estado em Portugal: problemas e perspectivas*, pp. 571-640. Lisboa: Editorial Bizâncio.
- DALY, H (1972) - *Toward a steady-state economy*. San Francisco: W. H. Freeman.
- DEPARTAMENTO DE AVALIAÇÃO, PROSPECTIVA E PLANEAMENTO - ME (2001) - *Ano Escolar 2001/02, Estatísticas Preliminares*, Lisboa.
- DIRECÇÃO GERAL DO ENSINO SUPERIOR (2002) - *Alunos Matriculados, 2001/02*.
- DUNLAP, R. E. e Mertig, A. C. (1995) - Global environmental concern: a challenge to the post-materialism thesis. In: P. Ester e W. Schluchter (eds.) *Social dimensions of contemporary environmental issues: international perspectives*. Tilburg (The Netherlands): Tilburg University Press.
- ECOLOGIST (1972) - *Blueprint for survival. The Ecologist*, February.
- ECOTEC (2002) - *Analysis of the EU eco-industries, their employment and export potential. A final report to DG Environment.*, Birmingham (UK): ECOTEC Research and Consulting Ltd.
- EEB/RECCEE (1998) - *Doors to democracy: current trends and practices in public participation in environmental decisionmaking in Western Europe*. Szentendre (Hungary): European Environmental Bureau (EEB) and The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (RECCEE).
- EUROSTAT (1998) - *The environmental goods and services industry manual*. Bruxelas: Statistical Office of the European Communities.
- INE (2001) - *Estatísticas do ambiente 1998/99*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE (1993) - *Estatísticas do Ambiente 1989/1990/1991*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (1994) - *Estatísticas do Ambiente 1991/1992*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (1995) - *Estatísticas do Ambiente 1993*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (1996) - *Estatísticas do Ambiente 1994*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (1997) - *Estatísticas do Ambiente 1995*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (1998) - *Estatísticas do Ambiente 1996*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (1999) - *Estatísticas do Ambiente 1997*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (2001) - *Estatísticas do Ambiente 1998/99*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (2002) - *Estatísticas do Ambiente 2000*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INGLEHART, R. (1977) - *The silent revolution: changing values and political styles among Western publics*. Princeton, N.J: Princeton University Press.

- INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL (2002) - *Classificação Nacional de Profissões, Versão 1994*.
- JOHANSSON, U. (2001) - Environmental protection expenditure in Europe.
- MARTINS, A.; RODRIGUES, V.J.; RAMOS, T.B. AND DIREITINHO, F. (2000) - Guia para a criação de "empregos verdes" a nível local. Lisboa: DGEFP, Ministério do Trabalho e da Solidariedade.
- MARTINS, A. et al. (1998) - *Os Empregos Verdes - Questionário Nacional e Análise Prospectiva*, Direcção-Geral do Emprego e Formação Profissional, mimeo.
- MATTOSO, J. (1998) - *A identidade nacional*. Lisboa: Gradiva.
- MEADOWS, D. M.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J. E BEHRENS, T. (1972) - *The limits to growth*. London: Pan Books.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2003) - *Documento orientador da revisão curricular do ensino profissional*.
- MISHAN, E. (1968) - *The costs of economic growth*. London: Penguin Books.
- OSCE-OBSERVATÓRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR (2004) - *O Sistema do Ensino Superior em Portugal 1993/2003* (edição revista)
- PEARCE, D.; MARKANDYA, A. E BARBIER, E. (1989) - *Blueprint for a green economy*. London: Earthscan.
- ROMÃO, Nuno (2000) - *Environment Industry and Employment in Portugal*, Eurostat Working Papers, Bruxelas.
- UNCED (1992) - *Earth Summit' 92*. Joyce Quarrie (ed.). London: The Regency Press Corporation.
- VERBRUGGEN, H.; Kuik, O. e Bennis, M. (1995) - *Environmental regulations as trade barriers for developing countries: eco-labelling and the Dutch cut flower industry*. London and Amsterdam: CREED/International Institute for Environment and Development (IIED) and Institute for Environmental Studies (IVM).
- WCED (1987) - *Our common future*. World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission). Oxford: Oxford University Press.
- Sites:**
- www.rome.anpe.net/employeur/, Répertoire opérationnel des métiers et des emplois (Rome).
- www.des.min-edu.pt, Reforma do Ensino Secundário - Caracterização dos Percursos Educativos e Formativos de Nível Secundário - tópicos e elementos de reflexão.
- www.des.min-edu.pt, Oferta Formativa do Ensino Secundário.
- www.des.min-edu.pt, Cursos de Especialização Tecnológica.
- www.cequal.pt/, Plano de Formação 2005.
- www.forpescas.pt/, Plano de Formação 2005.
- www.cencal.pt/, Plano de Formação 2005
- www.inovinter.pt/, Plano de Formação 2005.
- www.cinkork.pt/, Plano de Formação 2005.
- www.aeportugal.pt, Plano de Formação 2005.
- www.apda.pt, Plano de Formação 2005.
- www.aepa.pt, Licenciaturas e Pós-graduações.
- www.aeportugal.pt/, As Normas ISO 14000.
- www.iambiente.pt/pls/ia/, Educação Ambiental.
- www.ordeng.pt/, O Ambiente em Portugal e a Intervenção Cívica da Ordem dos Engenheiros, 2002.
- www.ordeng.pt/, Acreditação.
- www.apcer.pt/ Formação e Acreditação.
- www.statcan.ca/english/, National Occupational Classification - Statistics 2001 (Canada) (NOC-S 2001 Canada).
- (www.cnaves.pt), Relatórios de Avaliação do Ensino Superior.
- www.oces.mctes.pt (cursos superiores).
- www.dgfv.min-edu.pt/ (cursos profissionais, de educação formação de jovens e adultos).
- www.cenfim.pt/ Plano de Formação 2005.
- www.apemeta.pt/ Plano de Formação 2005.
- www.cinfu.pt/ Plano de Formação 2005.
- www.iefp.pt/- Oferta de formação e Referenciais de formação.
- www.iqf.gov.pt - Entidades acreditadas.



Instituto para a Qualidade
na Formação, I. P.

Ministério do Trabalho
e da Solidariedade Social

Av. Almirante Reis, 72
1150-020 Lisboa
PORTUGAL

Tel. +351 218 107 000
Fax. +351 218 107 191
iqf@iqf.gov.pt
www.iqf.gov.pt

Estudos já disponíveis nesta colecção:

1. Vestuário
2. Rochas Ornamentais
3. Hotelaria
4. Construção Civil e Obras Públicas em Portugal
5. O Sector da Cerâmica em Portugal
6. A Indústria Têxtil em Portugal
7. Metalurgia e Metalomecânica em Portugal
8. O Sector das Madeiras e Suas Obras em Portugal
9. O Sector dos Transportes em Portugal - Aéreo
10. O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário
11. O Sector dos Transportes em Portugal - Marítimo
12. O Sector dos Transportes em Portugal - Ferroviário
13. O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário de Mercadorias
14. O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário de Passageiros
15. Comércio e Distribuição em Portugal
16. Pescas e Aquicultura em Portugal
17. O Sector Agro-Alimentar em Portugal
18. Curtumes, Calçado e Marroquinaria em Portugal
19. As Indústrias do Cimento, Cal, Gesso e Derivados
20. O Sector do Vidro em Portugal
21. O Sector da Energia em Portugal
22. O Sector da Agricultura em Portugal
23. O Sector da Química e Plásticos em Portugal
24. O Sector dos Serviços de Proximidade: Serviços de Acção Social
25. O Sector dos Serviços de Proximidade: Serviços Pessoais e de Apoio à Vida Quotidiana
26. A Indústria da Cortiça em Portugal
27. O Turismo em Portugal
28. O Sector dos Serviços de Informação e Comunicação
29. A Indústria do Equipamento Eléctrico e Electrónico em Portugal

EVOLUÇÃO DAS QUALIFICAÇÕES E DIAGNÓSTICO DAS NECESSIDADES DE FORMAÇÃO

O Sector do Ambiente em Portugal

30

Separata

ESTA SEPARATA FAZ PARTE INTEGRANTE DO ESTUDO
"O SECTOR DO AMBIENTE EM PORTUGAL"

ABRIL 2006



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu



GOVERNO DA REPÚBLICA PORTUGUESA
Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social



Projecto apoiado pelo
Programa Operacional de Assistência
Técnica ao QCAIII - Eixo FSE



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu



GOVERNO DA REPÚBLICA PORTUGUESA
Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social



Projecto apoiado pelo
Programa Operacional de Assistência
Técnica ao QCAIII - Eixo FSE

O Sector do Ambiente em Portugal

30

Separata

ESTA SEPARATA FAZ PARTE INTEGRANTE DO ESTUDO
"O SECTOR DO AMBIENTE EM PORTUGAL"

ABRIL 2006



Instituto para a Qualidade
na Formação, I. P.

Portugal. Instituto para a Qualidade na Formação
O Sector do Ambiente em Portugal –
(Estudos Sectoriais: 30)
ISBN 9728619-78-2

CDU 502
303
331
658

FICHA TÉCNICA

Editor

Instituto para a Qualidade na Formação, I. P.

Autor

Instituto para a Qualidade na Formação, I. P.

Título

O Sector do Ambiente em Portugal

Coordenação Técnica

Sandra Lameira

Entidade Adjudicatária

CEEETA – Centro de Estudos em Economia da Energia, dos Transportes e do Ambiente
Coordenação do Prof. Álvaro Martins

Design e Produção Gráfica

Ideias Virtuais

Local de Edição

Lisboa

1ª Edição

Abril 2006

ISBN

9728619-78-2

Depósito Legal

??????????

Tiragem

2500 exemplares

© IQF, 2006

Esta separata faz parte integrante do estudo “O Sector do Ambiente em Portugal”.

Índice

Perfis Profissionais Específicos ao Sector do Ambiente	5
Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental	7
Inspector/a do Ambiente	11
Auditor/a do Ambiente	14
Técnico/a de Gestão e Controlo de Poluição Atmosférica	17
Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição Atmosférica	21
Técnico/a de Acústica	24
Técnico/a de Sistemas de Produção de Energias Renováveis	27
Director/a de Gestão de Resíduos	30
Responsável Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos	34
Técnico/a de Tratamento/Produção/Armazenagem de Resíduos	37
Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos	41
Operador/a de Equipamentos de Recolha e Tratamento de Resíduos	44
Técnico/a de Recursos Hídricos	47
Director/a de Exploração de Estação de Água	52
Técnico/a de Tratamento de Água	56
Operador/a de Estações de Tratamento de Água	61
Gestor/a de Parque Natural	65
Técnico/a de Conservação da Natureza	70
Vigilante da Natureza	74
Técnico/a de Educação Ambiental	78
Perfis profissionais Comuns a Outros Sectores de Actividade	81
Técnico/a de Saúde Ambiental	83
Guia de Turismo Ambiental	86
Responsável Técnico/a de Laboratório	90
Técnico/a-Analista de Laboratório	93
Cenários do Sector do Ambiente	97
Cenário 1 - O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social	99
Cenário 2 - Enquadramento liberal do sector do ambiente	99
Cenário 3 - A estagnação do sector do ambiente	100
Especificação dos Níveis de Conhecimento	101



Perfis Profissionais Específicos ao Sector do Ambiente



I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Planeamento e Gestão Ambiental

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a de Ambiente; Técnico/a de Planeamento Ambiental; Técnico/a de Gestão Ambiental.

Missão

Planeia, coordena e executa estudos de planeamento e gestão ambiental, com o objectivo de minimizar o impacto das actividades humanas no meio ambiente, promovendo o desenvolvimento sustentável.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de consultoria e serviços na área do ambiente e do planeamento regional e urbano. Administração central, regional e local. Universidades e Centros de Investigação.

Condições de Exercício

O trabalho desenvolve-se geralmente em gabinete com deslocações frequentes (ao local de implantação de um projecto alvo de avaliação de impacto ambiental, etc.).

Área Funcional

Planeamento e Controlo.

Actividades

Coordena e participa na avaliação do impacto ambiental a nível estratégico (planos, políticas e programas de desenvolvimento).

Coordena e/ou participa em equipas técnicas de elaboração de estudos de impacto ambiental.

Colabora com os órgãos centrais, sectoriais e regionais de planeamento na elaboração dos planos nacionais e regionais de desenvolvimento.

Procede à avaliação dos empreendimentos, acções de desenvolvimento e programas de investimento dos organismos e entidades públicas e privadas.

Prepara, em colaboração com os núcleos de planeamento dos serviços, os projectos e planos anuais e plurianuais de desenvolvimento dos respectivos sectores.

Assegura, em articulação com as comissões de coordenação regional, a coordenação central dos programas de cooperação técnica e financeira do Ministério com os municípios, bem como a relativa a contratos-programa ou investimentos intermunicipais e privados.

Avalia o impacto das políticas globais, sectoriais e regionais, no Ordenamento do Território e no ambiente. Promove estudos definidores de critérios de equipamento do território, bem como estudos económicos necessários à definição de instrumentos da política do ambiente.

Planeia e executa levantamentos e diagnósticos ambientais.

Elabora programas de melhoria para o ambiente.

Acompanha a execução material e financeira dos programas e projectos de investimento.

Estabelece os planos de produção de indicadores estatísticos sectoriais, assegurando a recolha e tratamento da informação necessária.

Acompanha as acções de cooperação técnica e financeira externa no âmbito dos sectores do Ordenamento do Território, Recursos Naturais e ambiente e compatibilizá-las com as prioridades da política sectorial.

Coordena a preparação de projectos de serviços e entidades públicas ou privadas passíveis de financiamento externo ou pelos fundos comunitários.

Apoia genericamente os membros do Governo e do Ministério na formulação das políticas de ordenamento do território, recursos naturais e ambiente.

Promove a cooperação com entidades nacionais, internacionais e estrangeiras no domínio das suas atribuições.

Participa na definição e revisão de políticas nacionais, regionais e locais de ambiente.

Participa na elaboração e acompanhamento de planos nacionais, regionais, locais e sectoriais de ambiente (transportes, cultura, turismo, agricultura, comunicações, ambiente, floresta, etc...).

Participa na elaboração e acompanhamento de instrumentos de desenvolvimento e planeamento territorial (PDM, PU, PP, PROT).

Participa na elaboração de Agendas 21 Locais.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar as políticas e planos nacionais, regionais e locais de ambiente em vigor.

Identificar as políticas e planos do ambiente utilizados a nível internacional.

Verificar se as políticas e planos nacionais, regionais e locais de ambiente em vigor, se encontram actualizados/desactualizados face às exigências internacionais e comunitárias.

Informar e sensibilizar os indivíduos para questões de ordem ambiental.

Pesquisar, seleccionar e analisar informação sobre gestão ambiental (minimizar a poluição, tecnologias mais limpas, técnicas de produção que envolvam menor impacte ambiental...).

Propor e desenvolver áreas de investigação e estudos de impacte ambiental.

Identificar e seleccionar princípios e técnicas de planeamento e gestão ambiental.

Identificar e seleccionar e utilizar instrumentos de planeamento e gestão ambiental.

Identificar e avaliar os empreendimentos, acções de desenvolvimento e programas de investimento.

Verificar se Ordenamento do Território e o ambiente sofreram impactes devido ao tipo de políticas ambientais em vigor.

Verificar o desenvolvimento dos programas e projectos de investimento.

Verificar quais os fundos comunitários a que as entidades publicas e provadas estão aptas a candidatar-se.

Estudar e identificar as características dos vários sectores (transportes, cultura, turismo, agricultura, comunicações, ambiente, floresta, etc.) com implicações no ambiente.

Estudar possíveis formas de minimizar os impactes dos vários sectores (transportes, cultura, turismo, agricultura, comunicações, ambiente, floresta, etc.) no ambiente.

Utilizar ferramentas de sistemas de informação geográfica (SIG) como ferramenta de apoio à execução de planos, estudos e monitorização ambiental.

Saberes

Conhecimentos profundos sobre prevenção e controlo integrado da poluição gerada pelas actividades industriais (directiva comunitária IPPC).

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em matéria de Ambiente.

Conhecimentos profundos de avaliação de impactes ambientais em domínios específicos (água, ar, resíduos, ruído, uso do solo, paisagem, socio-económica, etc.).

Conhecimentos profundos sobre avaliação do desempenho ambiental.

Conhecimentos profundos de técnicas de produção alternativas que envolvem menor impacte ambiental.
 Conhecimentos sólidos do universo industrial.
 Conhecimentos fundamentais de análise económica e financeira de projectos.
 Conhecimentos sólidos sobre sistemas de informação geográfica (SIG).
 Conhecimentos sólidos do sistema de gestão.
 Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.
 Conhecimentos fundamentais das normas de qualidade, ambiente e higiene e segurança no trabalho.
 Noções básicas de línguas estrangeiras (Inglês, Francês e Espanhol).

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.
 Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.
 Estabelecer relações interpessoais empáticas.
 Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico e organização na resolução de problemas.
 Comunicar e negociar com diferentes interlocutores.
 Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar e negociar com diferentes tipos de entidades nacionais e internacionais (comissões de coordenação regional, coordenação central dos programas de cooperação técnica e financeira do Ministério, municípios, ...).
 Cooperar com outros profissionais ou interlocutores variados, que possuam objectivos comuns.
 Manter-se actualizado/a relativamente à legislação de enquadramento e políticas do sector.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas da qualidade, saúde e de higiene e segurança no trabalho.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação ambiental.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia do Ambiente, Química, Biologia ou afins. É necessária formação específica na área da Gestão Ambiental.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência no que se refere à monitorização e minimização dos impactes ambientais. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente porque o quadro regulamentar que envolve a actividade é cada vez mais exigente fazendo com que um número crescente de situações impliquem estudos prévios e avaliações de impacte ambiental, particularmente ao nível da actividade económica.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Crescimento moderado do emprego. Necessidade de actualização de competências menos permanente em virtude de uma maior estagnação do enquadramento regulamentar da actividade.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Inspector/a do Ambiente

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Missão

Inspecciona e assegura o cumprimento das disposições legais e regulamentares referentes à protecção e conservação da natureza e do meio ambiente, dos recursos hídricos, assim como da riqueza cinegética, piscícola, florestal e de qualquer outra índole relacionada com a natureza e ambiente.

Local de Exercício da Actividade

Administração central, regional e local. Empresas de consultadoria e serviços.

Condições de Exercício

O trabalho pode desenvolver-se em gabinete, mas desenvolve-se essencialmente no terreno, envolvendo deslocações a pé e em viatura.

A actividade exige resistência física e gosto pelo trabalho ao ar livre e em instalações fabris. Envolve algum risco nas actividades associadas à fiscalização.

Área Funcional

Execução/operação

Actividades

Planeia e coordena acções inspectivas, garantindo a legalidade dos actos.

Efectua inspecções, inquéritos e sindicâncias, peritagens e todas as actividades relacionadas com a inspecção e peritagem ambiental.

Efectua o controlo ambiental de diversas indústrias, vigiando e controlando actividades potencialmente degradantes.

Elabora relatórios finais das missões e inspecções desenvolvidas, autos de notícia e de advertência.

Elabora estudos, informações e pareceres sobre matérias específicas do ambiente e sobre projectos de diploma com incidência ambiental.

Efectua actos instrutórios nos processos de contra-ordenação, de averiguação e de inquérito.

Elabora propostas de providências adequadas para prevenir ou eliminar situações de perigo grave para o ambiente, saúde e segurança das pessoas e bens.

Orienta equipas inspectivas, distribuindo as actividades.

Analisa/ Avalia a utilidade e importância das informações fornecidas.

Programa o trabalho em colaboração com autarquias e organismos regionais.

Previne e controla problemas sanitários, de contaminação do meio ambiente (atmosfera, água, solo e acústica), de Ordenamento do Território, de Resíduos, de Substâncias Perigosas e Proibidas, de Actividades Extractivas e outras Actividades Perigosas ou Nocivas, através da vigilância e controlo das actividades potencialmente degradantes, e a verificação dos níveis de contaminação.

Protege os suportes naturais: solo, água e atmosfera, espécies vivas, tanto em território nacional como na entrada e saída do mesmo.

Monitoriza e fiscaliza as actividades relacionadas com Caça e Pesca, Fauna e Flora, Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (Convenção CITES).

Controla actividades em Reservas, Parques e Florestas e Campismo selvagem em áreas proibidas, protegidas ou controladas, Turismo e Desportos e Património Histórico e Artístico.
Fiscaliza e detecta a deflagração de incêndios.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Seleccionar, aleatoriamente ou mediante reclamações ou queixas, as zonas mais críticas e de maior perigosidade para o meio ambiente.

Ler e interpretar legislação e regulamentação nacional e internacional sobre este sector.

Verificar e investigar reclamações ou queixas, em especial as zonas mais críticas e de maior perigosidade para o meio ambiente.

Verificar a descarga de efluentes e respectivo licenciamento e a reciclagem de água e de resíduos.

Utilizar e implementar exames detalhados dos processos de fabrico.

Levantar autos de notícia e autos de advertência, e aplicar as respectivas coimas.

Reprimir condutas ilícitas contra a natureza e ambiente, nomeadamente violações graves e irreparáveis.

Verificar as infracções cometidas, a prática das pesquisas necessárias para a sua comprovação e a descoberta dos seus autores.

Documentar toda a peritagem.

Registar com recurso a fotografias as infracções.

Recolher e verificar a informação e documentação.

Recolher amostras.

Proceder a apreensões e outras medidas cautelares no decurso de processos de contra-ordenação.

Verificar os níveis de contaminação de modo a prevenir a contaminação do meio natural.

Avaliar os factores que podem influenciar a fiabilidade das constatações e conclusões da fiscalização.

Recolher e seleccionar informação através de entrevistas eficazes, observação e revisão de documentos, registos e dados.

Compreender a adequabilidade e consequências da utilização e técnicas de amostragem.

Confirmar a suficiência e a adequação das evidências de fiscalização para suportar constatações e conclusões da mesma.

Identificar sistemas e tecnologias de informação para autorização, segurança, distribuição e controlo de documentos, dados e registos.

Preencher os documentos de trabalho, para registar as actividades de fiscalização.

Prevenir e identificar focos de incêndios florestais, análise das causas e detecção de autores.

Saberes

Conhecimentos profundos sobre métodos e técnicas de inspecção.

Conhecimentos profundos sobre aspectos técnicos e ambientais das operações.

Conhecimentos profundos das normas referentes ao ambiente, nomeadamente as ISO 14000.

Conhecimentos sólidos dos códigos, legislação e regulamentação locais, regionais e nacionais, contratos e acordos, tratados e convenções internacionais, e outros requisitos legais.

Conhecimentos fundamentais de fotografia.

Conhecimentos fundamentais de topografia.

Conhecimentos fundamentais dos instrumentos de medição e controlo.
 Conhecimentos fundamentais de recolha e conservação de amostras.
 Conhecimentos fundamentais de terminologia do ambiente, princípios de gestão ambiental, a sua aplicação, e ferramentas de gestão ambiental.
 Conhecimentos fundamentais de ciências e tecnologias do ambiente.
 Noções básicas de gestão de recursos humanos.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.
 Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.
 Estabelecer relações interpessoais empáticas.
 Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.
 Demonstrar auto-controlo nas actividades de fiscalização e inspecção.
 Agir com rapidez em situações imprevistas.
 Controlar e gerir situações de crise e pânico.
 Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar com interlocutores variados.
 Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise e organização na resolução de problemas.
 Actualizar-se e adaptar-se à legislação de enquadramento e políticas do sector.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de higiene, saúde e segurança no trabalho.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior na área da Engenharia do Ambiente, Química, Biologia ou afins. É necessária formação específica na área da auditoria, inspecção e fiscalização.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência no que se refere à monitorização e minimização dos impactes ambientais. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Crescimento moderado do emprego. Necessidade de actualização de competências menos permanente em virtude de uma maior estagnação do enquadramento regulamentar da actividade.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Auditor/a do Ambiente

Outras designações utilizadas

Verificador/a do ambiente

Profissões/Empregos agregados

Auditor/a Ambiental, Verificador de Emissões de Gases; Técnico/a de Amostragem de Resíduos; Técnico/a de Amostragem de Efluentes Líquidos; Técnico/a da Qualidade e Ambiente; Consultor/a Ambiental

Missão

Planeia, coordena e executa auditorias/verificações aos sistemas de gestão ambiental, tendo em conta os requisitos das normas.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de consultoria, serviços e indústrias. Empresas a operar na área da certificação ambiental. Entidades certificadoras. Administração central, regional e local.

Condições de Exercício

O trabalho desenvolve-se geralmente em gabinete nas empresas auditadas com deslocações frequentes, ao local de implementação de um sistema de gestão ambiental (unidades fabris, escritórios etc.)

Área Funcional

Execução/operação.

Actividades

Contacta com os clientes, verificando qual o tipo de serviço requerido.

Define objectivos, âmbito e critérios de auditoria, tendo em conta a especificidade da organização a auditar e os requisitos das normas referentes à qualidade e segurança ambiental.

Coordena as equipas de auditoria ambiental.

Coordena a revisão dos documentos do auditado relativos aos objectos da auditoria.

Prepara o plano de auditoria, elaborando o respectivo cronograma de actividades e distribuindo tarefas à equipa de auditores.

Planeia e organiza o trabalho, elaborando e gerindo o plano de auditorias, procurando cumprir o cronograma definido ou corrigindo-o em caso de necessidade.

Concebe documentos de trabalho para registar as actividades de auditoria, tais como checklists e outros instrumentos de notação.

Audita o sistema de gestão ambiental, tendo em conta os requisitos das normas orientadoras e os objectivos, âmbitos e critérios da auditoria previamente definidos, podendo incidir a análise sobre questões diversas tais como emissões gasosas, tratamento de resíduos e efluentes líquidos e ruído.

Recolhe e verifica a informação.

Elabora constatações da auditoria.

Redige as conclusões da auditoria e o respectivo relatório para aprovação.

Valida as Declarações Ambientais (no caso das verificações EMAS).

Valida o relatório do Operador Comércio Europeu de Licenças de Emissão - CELE (no caso das emissões de gases com efeito de estufa).

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Estabelecer um contacto inicial com o auditado.

Questionar o cliente sobre o tipo de auditoria a realizar, e o sistema alvo de auditoria.

Identificar as normas e outros documentos de referência que servem de base à auditoria/verificação.

Identificar, seleccionar e aplicar princípios, procedimentos, as técnicas e as metodologias de auditoria.

Identificar critérios e evidências de auditoria e distinguir auditorias de 1ª, 2ª e 3ª parte e auditorias de concessão, acompanhamento, renovação e seguimento.

Realizar a auditoria/verificação de acordo com o respectivo programa.

Recolher e interpretar informação através de entrevistas, observação, revisão de documentos, registos e dados.

Verificar a adequabilidade e consequências da utilização e técnicas de amostragem em auditoria.

Verificar a exactidão da informação coligida.

Avaliar os factores que podem influenciar a fiabilidade das constatações e conclusões da auditoria e confirmar a suficiência e a adequação das evidências da auditoria para suportar constatações e conclusões da auditoria.

Assinalar diferenças entre documentos de referência e a sua hierarquia.

Aplicar os diferentes documentos de referência em diferentes situações de auditoria.

Identificar os sistemas e tecnologias de informação para autorização, segurança, distribuição e controlo de documentos, dados e registos.

Identificar a dimensão, estrutura, funções e relações organizacionais, processos gerais de negócio e terminologia relacionada, hábitos culturais e sociais do auditado.

Demonstrar ao auditado a importância e vantagens das auditorias.

Avaliar a conformidade do sistema de gestão implementado segundo as normas e documentos de referência estabelecidos e verificar se é efectuada adequadamente a sua manutenção, de acordo com o princípio da melhoria contínua.

Fornecer à gestão de topo informações sobre o desempenho ambiental da organização.

Verificar e avaliar a eficácia das medidas de gestão ambiental aplicadas.

Identificar e propor técnicas e tecnologias de produção mais eco-eficientes.

Analisar, organizar e sistematizar as conclusões da auditoria.

Saberes

Conhecimentos sólidos dos procedimentos e técnicas de auditoria/verificação e de planeamento de auditorias.

Conhecimentos sólidos de terminologia da qualidade e do ambiente, métodos e técnicas de gestão ambiental e a sua aplicação.

Conhecimentos sólidos das operações técnicas e ambientais: aspectos e impactes ambientais, características críticas dos processos operacionais produtos e serviços, técnicas de monitorização e medição e as técnicas de prevenção da poluição.

Conhecimentos fundamentais das normas, regulamentos e legislação nacional e comunitária relevante para diferentes tipos de auditorias.

Conhecimentos fundamentais das formas de representação da equipa auditora nos contactos com o cliente da auditoria e com o auditado.

Conhecimentos fundamentais de gestão, coordenação e organização da equipa auditora.

Conhecimentos fundamentais de direcção e orientação de auditores em formação.

Conhecimentos fundamentais sobre formas de evitar e/ou ultrapassar e resolver conflitos.

Conhecimentos fundamentais de ciências e tecnologias do ambiente: o impacte no ambiente das actividades humanas, a interacção com os ecossistemas, os meios ambientais, a gestão dos recursos naturais e os métodos gerais de protecção ambiental.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.

Estabelecer relações interpessoais empáticas.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução de problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Actualizar-se e adaptar-se às evoluções e à mudança.

Promover e integrar novos colaboradores.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho e com as normas de preservação do ambiente.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 3 ou equivalente, conjugada com formação específica em auditorias e experiência profissional na área da gestão ambiental ou da qualidade. Como outros requisitos de acesso é necessária a acreditação junto das entidades competentes, nomeadamente o cumprimento dos requisitos da Norma Portuguesa NP 19011:2002.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência no que se refere à monitorização e minimização dos impactes ambientais e ao investimento das empresas em sistemas de gestão ambiental e certificação. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências no que se refere nomeadamente ao conhecimento sobre a regulamentação e às competências no domínio da gestão e da certificação e das TIC associadas à gestão dos processos ambientais.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Crescimento moderado do emprego sobretudo no sector público. Necessidade de actualização de competências menos permanente em virtude de uma maior estagnação do enquadramento regulamentar da actividade.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Gestão e Controlo de Poluição Atmosférica

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a de Análise de Efluentes Gasosos, Técnico/a de Controlo da Poluição Atmosférica, Técnico/a de Amostragem, Técnico/a de Análise e Controlo da Qualidade do Ar.

Missão

Planeia e coordena a monitorização e análise da qualidade do ar (ar ambiente ou ar interior) e/ou das emissões gasosas, em fontes fixas e móveis, de forma a garantir a conformidade ambiental das emissões de gases poluentes com os limites impostos pela legislação em vigor.

Local de Exercício da Actividade

Laboratórios públicos ou privados. Instalações que possuam actividades que geram emissões para a atmosfera. Empresas de consultoria ambiental. Empresas prestadoras de serviços na área da higiene e segurança industrial. Empresas representantes ou fabricantes de equipamentos de controlo da qualidade do ar. Unidades de Ensino e Investigação. Administração Local, Regional e Central.

Condições de Exercício

O trabalho é geralmente executado em gabinete, com deslocações, sempre que necessário, às instalações em análise.

Área Funcional

Execução/operação.

Actividades

Estuda e acompanha a evolução das normas nacionais e comunitárias relativas ao recurso ar.

Estuda e acompanha a evolução dos processos de combustão e tecnologias associadas.

Gere unidades laboratoriais ou departamentos vocacionados para a análise e controlo de efluentes gasosos.

Gere unidades de tratamento e/ou controlo das emissões de gases poluentes.

Gere redes de monitorização da qualidade do ar ambiente.

Gere sistemas de controlo da qualidade do ar ocupacional.

Elabora estudos sectoriais sobre poluição atmosférica.

Define planos de contingência e de monitorização da qualidade do ar (ambiente e interior) e/ou de emissão de gases poluentes para a atmosfera.

Planeia campanhas de amostragem e monitorização da qualidade do ar (ambiente e interior) e/ou das emissões de gases poluentes para a atmosfera.

Participa em auditorias ambientais e em estudos de impacte ambiental.

Gere e coordena as equipas de operadores de monitorização da qualidade do recurso ar.

Estabelece contactos com o cliente e com as instituições públicas.

Avalia os custos de operação em articulação com a área financeira.

Elabora relatórios sobre a qualidade do recurso ar.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Analisar e sistematizar a informação técnica no domínio da qualidade do recurso ar, processos de combustão e tecnologias associadas.

Pesquisar, seleccionar e analisar as normas nacionais e comunitárias relativas à qualidade do recurso ar.

Aplicar a legislação nacional e comunitária no domínio da qualidade do recurso ar.

Analisar e verificar a concentração de poluentes do ar, com vista a prevenir a poluição do ambiente interno e externo.

Identificar os parâmetros de qualidade do recurso ar a monitorizar/controlar, de acordo com a especificidade do cliente e a legislação aplicável.

Definir os locais de amostragem.

Identificar e seleccionar métodos e técnicas de amostragem, colheita e conservação de amostras de efluentes gasosos.

Definir os ensaios e métodos de análise a utilizar.

Identificar e seleccionar os instrumentos e equipamentos necessários à recolha e análise de amostras de efluentes gasosos.

Organizar e mobilizar as equipas de operadores de monitorização da qualidade do recurso ar.

Recolher e analisar os efluentes gasosos.

Identificar os principais poluentes atmosféricos e quantificar a poluição do recurso ar.

Analisar e interpretar os resultados dos ensaios efectuados, de acordo com os códigos, normas e especificações aplicáveis.

Verificar a conformidade ambiental das emissões de gases poluentes em unidades industriais e produtoras de energia.

Prever os efeitos da poluição atmosférica para a saúde e para o ambiente.

Prever e antecipar os riscos e disfuncionamentos que ponham em causa o cumprimento das normas de qualidade do recurso ar.

Identificar possíveis factores de risco para a saúde.

Verificar o cumprimento das normas de higiene e segurança no trabalho, necessárias à manutenção da qualidade do ar ocupacional.

Identificar e propor alterações no processo e tecnologias utilizadas, de forma a garantir o cumprimento dos limites de emissões gasosas, previstos na legislação em vigor.

Identificar e prever necessidades, em termos técnicos e de recursos humanos, tendo em conta a optimização do serviço prestado.

Identificar necessidades de formação e propor acções de formação.

Organizar, sistematizar e manter actualizada informação sobre a qualidade do recurso ar.

Saberes

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre a qualidade do recurso ar.

Conhecimentos profundos do mercado das tecnologias e soluções para o tratamento de efluentes gasosos e para monitorização e controlo da qualidade do recurso ar.

Conhecimentos profundos das normas, especificações e métodos de medição de caudais gasosos e concentração de gases poluentes.

Conhecimentos sólidos de modelação matemática da dispersão de poluentes atmosféricos.

Conhecimentos sólidos de métodos e técnicas de amostragem, colheita e conservação de amostras de efluentes gasosos.

Conhecimentos sólidos das normas internacionais de amostragem, colheita e conservação e análise de poluentes atmosféricos.

Conhecimentos sólidos dos métodos analíticos de referência.

Conhecimentos sólidos de materiais e instrumentação/equipamentos de análise de efluentes gasosos.

Conhecimentos sólidos sobre métodos e técnicas de Auditorias Ambientais.

Conhecimentos sólidos de máquinas e electrónica.

Conhecimentos fundamentais sobre sistemas de gestão ambiental.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança e higiene no trabalho e em particular das normas relativas à qualidade do ar ocupacional.

Conhecimentos fundamentais de tratamento estatístico.

Conhecimentos fundamentais de línguas estrangeiras.

Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico e organização na resolução de problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Actualizar-se e adaptar-se às evoluções e à mudança.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia Química ou Química, Engenharia do Ambiente, Engenharia Mecânica, Engenharia Electrotécnica ou Electromecânica, ou afins com experiência profissional de 2 anos, para a coordenação e planeamento de análise da qualidade do ar e emissões.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à monitorização e minimização dos impactes ambientais e a um quadro regulamentar mais complexo e exigente. O enquadramento do emprego também se altera na medida em que tenderão a

surgir empresas altamente especializadas neste domínio. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, os comportamentos amigos do ambiente, às TIC e às tecnologias de apoio à monitorização da qualidade do ar.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Operador/a de Sistemas de Monitorização e Controlo de Poluição Atmosférica

Outras designações utilizadas

Instrumentista

Profissões/Empregos agregados

Missão

Opera os equipamentos de monitorização das emissões de poluentes atmosféricos, em fontes fixas e móveis e de monitorização e avaliação da qualidade do ar ambiente.

Local de Exercício da Actividade

Empresas prestadoras de serviços na área da higiene e segurança industrial. Empresas representantes ou fabricantes de equipamentos de controlo da qualidade do ar. Empresas industriais. Laboratórios acreditados e instituições públicas ou privadas com competências ou interesses em matéria de qualidade do ar.

Condições de Exercício

O trabalho desenvolve-se geralmente junto das fontes de poluição atmosférica. Envolve deslocações frequentes em viatura equipada com os instrumentos de medição necessários. É necessária agilidade física e ausência de receio às alturas, no caso das medições em chaminé.

Área Funcional

Execução /operação

Actividades

Analisa, interpreta e cumpre o plano de amostragem e monitorização definido.

Realiza a recolha da amostra, decidindo como, quando e onde fazê-la.

Efectua a medição dos poluentes emitidos pelas diversas fontes através de uma estação móvel de medição de poluentes atmosféricos.

Analisa a amostra (concentração de determinadas partículas, temperatura do ar, humidade relativa, precipitação, direcção e velocidade do vento, radiação solar, e evapotranspiração,...), utilizando os equipamentos adequados, tais como sensores móveis.

Ensaia e determina um conjunto de parâmetros p.e. a velocidade e caudal, o teor de humidade, a concentração mássica de partículas, de gases de metais pesados e de compostos halogenados fluorados/clorados, utilizando os equipamentos adequados.

Participa na monitorização de redes da qualidade do ar.

Efectua a manutenção de sistemas de ventilação forçada e de controlo da qualidade do ar ocupacional, do equipamento electromecânico e dos instrumentos de medição e análise de efluentes gasosos e informa o superior hierárquico de qualquer anomalia verificada.

Verifica o funcionamento do sistema de remoção de óxidos, de gases ácidos, de dioxinas e furanos, de metais pesados, e de remoção de partículas, e informa o superior hierárquico das anomalias verificadas.

Descreve nos diversos documentos de controlo da amostra os resultados obtidos.

Procede à manutenção e limpeza dos equipamentos utilizados.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Interpretar o programa de rotinas de recolha de amostras.

Identificar como, onde e quando fazer a recolha da amostra.

Identificar e utilizar os instrumentos e equipamentos necessários à recolha e análise de amostras de efluentes gasosos.

Recolher e analisar os efluentes gasosos.

Medir os poluentes emitidos pelas diversas fontes (veículos automóveis e a actividade industrial, etc.) através de uma estação móvel de medição de poluentes atmosféricos.

Quantificar, medir e registar em contínuo: concentração de partículas, PM 2.5, PM10, SO₂, NO_x, O₃, COV, CO, temperatura do ar, humidade relativa, precipitação, direcção e velocidade do vento, radiação solar, e evapotranspiração.

Identificar os principais poluentes atmosféricos e quantificar a poluição do ar.

Realizar os cálculos necessários para a determinação dos resultados.

Analisar e interpretar os resultados dos ensaios efectuados, de acordo com os códigos, normas e especificações aplicáveis.

Verificar se a concentração dos principais poluentes atmosféricos se encontram em conformidade com os limites da legislação em vigor.

Estabelecer uma situação de referência e previsão de isolinhas de concentração.

Organizar e sistematizar nos diversos documentos de controlo da amostra os resultados obtidos.

Identificar avarias nos equipamentos que utiliza.

Saberes

Conhecimentos sólidos sobre métodos de amostragem e respectivas normas aplicáveis.

Conhecimentos sólidos das normas, especificações e métodos de medição de caudais gasosos e concentração de gases poluentes.

Conhecimentos sólidos das normas internacionais de amostragem, colheita e conservação e análise de poluentes atmosféricos.

Conhecimentos fundamentais sobre instrumentos de medição e análise de poluentes atmosféricos.

Conhecimentos fundamentais sobre a operação e manutenção de sistemas de ventilação forçada e de controlo da qualidade do ar ocupacional.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança e higiene no trabalho e em particular das normas relativas à qualidade do ar ocupacional.

Conhecimentos fundamentais de materiais e instrumentação/equipamentos de análise de efluentes gasosos.

Conhecimentos fundamentais de normas de preservação do ambiente.

Noções básicas de electromecânica.

Noções básicas das tecnologias de controlo da poluição atmosférica.

Noções básicas de legislação nacional e comunitária em vigor sobre a qualidade do ar.

Noções elementares de informática na óptica do utilizador.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Adaptar-se à diversidade de materiais e equipamentos a utilizar.
Adaptar-se a situações imprevistas.
Demonstrar iniciativa, capacidade de análise e organização na resolução de problemas.
Demonstrar espírito crítico e capacidade de realização em tempo útil.
Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.
Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 3 ou equivalente conjugada com formação complementar em métodos e instrumentação de medição e análise de gases e poeiras.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à monitorização e minimização dos impactes ambientais e a um quadro regulamentar mais complexo e exigente. O enquadramento do emprego também se altera na medida em que tenderão a surgir empresas altamente especializadas neste domínio. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, os comportamentos amigos do ambiente, às TIC e às tecnologias de apoio à monitorização da qualidade do ar.

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente e Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Acústica

Outras designações utilizadas

Técnico/a de Medição de Ruído

Profissões/Empregos agregados

Missão

Monitoriza, inspeciona e fiscaliza o condicionamento acústico em edifícios e no meio ambiente e planeia, programa e coordena as intervenções necessárias ao cumprimento das normas e legislação em vigor.

Local de Exercício da Actividade

Instalações técnicas de edifícios, novos empreendimentos ruidosos, vias de tráfego, indústrias, diversões.

Condições de Exercício

Trabalho executado em gabinete com deslocações muito frequentes ao terreno.

Actividade sujeita a horários atípicos (execução de trabalhos de campo em períodos nocturnos).

As actividades desenvolvidas exigem sensibilidade física para o fenómeno da acústica.

Área Funcional

Execução/operação

Actividades

Executa as medições de ruído e medições de vibração em edifícios ou no exterior.

Executa um conjunto de ensaios acústicos (p.e. aos sons de condução área entre compartimentos, de isolamento sonoro de fachadas com fonte sonora ou ruído de tráfego rodoviário).

Concebe soluções para a minimização dos impactes devido ao ruído e elabora projectos de instalações anti-ruído.

Fiscaliza e acompanha obras de infra-estruturas de protecção contra o ruído.

Executa a modelação acústica em computador.

Elabora mapas de ruído de indústrias, locais, cidades e regiões, através de modelação em computador, de acordo com as normas internacionais mais adequadas (ISO-9613, NMPB, etc.) e em conformidade com as exigências do novo Regulamento Geral do Ruído e Norma NP-1730 (1996).

Elabora estudos de impacte sonoro, impacte ambiental na vertente acústica de estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços, de infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias ou aeroportuárias, com recurso a *software* de modelação acústica.

Elabora diagnósticos e auditorias ambientais, na vertente ruído, para estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços.

Colabora na vertente ruído em processos de certificação ambiental (ISO14000, EMAS, etc.).

Executa estudos, instalação e manutenção de sistemas de monitorização de ruído e/ou vibração, permanente ou temporária.

Avalia, na óptica da entidade licenciadora, a qualidade dos projectos relativamente à qualidade acústica.

Implementa programas de monitorização acústica e programas de redução de ruído para indústrias, infra-estruturas de transportes, etc.

Executa peritagens acústicas.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Seleccionar e analisar informação sobre o local onde é efectuada a medição.

Identificar e caracterizar as fontes de ruído relevantes e definir pontos de medição.

Registar e redigir relatórios a partir dos registos de medições disponíveis.

Caracterizar as fontes de ruído e de vibração através de medição ou de uma forma teórica no caso de uma situação de projecto.

Verificar e avaliar os níveis de ruído ambiente no interior (incomodidade) e no exterior (impacte sonoro, classificação acústica de locais e zonamento), a exposição individual diária de trabalhadores ao ruído e os níveis de ruído e vibração emitidos pelos equipamentos.

Verificar e avaliar a medição de potência sonora de máquinas, por intensimetria ou por pressão sonora.

Identificar e avaliar resultados de ensaios acústicos (p.e. a sons de condução aérea entre compartimentos, de isolamento sonoro de fachadas com fonte sonora ou ruído de tráfego rodoviário).

Relacionar e comparar soluções anti-ruído de diversas origens e com diferentes equipamentos.

Seleccionar as variáveis relevantes e representativas que permitam estruturar a actividade de modelação acústica.

Definir e validar modelos acústicos.

Analisar mapas de ruído.

Avaliar o processo de trabalho tendo em referência as normas de qualidade, higiene e segurança definidas.

Pesquisar e seleccionar documentação técnica e estudos técnicos na área do ruído, da acústica e engenharia acústica.

Definir metodologias e planificar os trabalhos técnicos de pesquisa e avaliação.

Detectar erros de execução e situações anómalas nos trabalhos técnicos e operacionais e sugerir e implementar as correcções necessárias.

Verificar requisitos legais, normativos ou de cadernos de encargos de forma a realizar provas de recepção acústica de equipamentos, edifícios e instalações técnicas.

Identificar a legislação, normas ou documentos relacionados com acústica e vibrações.

Saberes

Conhecimentos sólidos dos métodos, instrumentação e níveis de ruído.

Conhecimentos sólidos de técnicas de redução de ruído.

Conhecimentos sólidos de acústica e propagação de ondas.

Conhecimentos sólidos das normas relativas à problemática do ruído (ruído ambiente, ruído em locais de trabalho, acústica de salas e edifícios, isolamento acústico e ruído de equipamentos).

Conhecimentos sólidos da legislação ambiental.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de ensaio.

Conhecimentos fundamentais do equipamento de instrumentação de medida e *software* de cálculo.

Conhecimentos fundamentais de *software* de modelação.

Conhecimentos fundamentais sobre as ferramentas informáticas.

Conhecimentos fundamentais da legislação nacional e comunitária em vigor sobre o ruído.

Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.

Noções básicas do sistema de gestão da qualidade.

Noções básicas de línguas estrangeiras (Inglês).
 Noções básicas de ferramentas de desenho topográfico.
 Noções básicas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.
 Liderar e gerir equipas.
 Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.
 Estabelecer relações interpessoais empáticas.
 Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução dos problemas e capacidade de realização em tempo útil.
 Adaptar-se e actualizar-se permanentemente em relação a assuntos relacionados com a matéria (regulamentação, tecnologias e fornecedores, ...).
 Prever, antecipar, assumir riscos e aceitar desafios.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior na área de Engenharia, com formação específica na área do ruído e equipamentos específicos.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

Pode haver especialização nos seguintes domínios de intervenção: Ruído Ambiente; Acústica de Edifícios; Higiene e Segurança no Trabalho; Vibrações.

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à monitorização e minimização dos impactes ambientais, actividades de acompanhamento e vigilância e a um quadro regulamentar mais complexo e exigente. O enquadramento do emprego também se altera na medida em que tenderão a surgir empresas altamente especializadas neste domínio. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, às TIC e às tecnologias de apoio à actividade de monitorização.

3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Sistemas de Produção de Energia Renováveis

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Missão

Programa, organiza e coordena a instalação, reparação e assistência de sistemas de energias renováveis, de acordo com as normas, regulamentos de segurança e regras da qualidade e fiabilidade.

Local de Exercício da Actividade

Entidades públicas e privadas, assim como clientes particulares.

Condições de Exercício

O trabalho é executado em gabinete com deslocações frequentes às unidades de produção de energia.

Área Funcional

Planeamento e Controlo.

Actividades

Elabora estudos e projectos sobre fontes de energia renováveis e suas aplicações (Solar Térmico, Solar Fotovoltaico, Energia Eólica, Energia das Ondas, Biomassa, Térmica de Edifícios).

Concebe tecnologia relacionada com: fogões solares, lagos solares, estufas, descontaminação de águas (com UV solar), dessalinização, controlo de sistemas de coluna de água oscilante, biocombustíveis líquidos (etanol, bio diesel), tratamento e valorização de resíduos, utilizações das micro-algas, produção de biogás, redes híbridas, integração de energia solar fotovoltaico em edifícios, aplicações solares passivas.

Elabora atlas e bases de dados de potenciais energéticos.

Elabora estudos sobre microclimatologia urbana e estudos de impactes e adaptações às alterações climáticas no sector energético.

Efectua a monitorização e auditorias de sistemas.

Efectua estudos e projectos relativos à modificação e optimização de equipamentos.

Programa e organiza os trabalhos a realizar, tendo em conta os meios humanos, os equipamentos e materiais a utilizar.

Coordena e supervisiona a instalação de sistemas.

Executa e supervisiona os ensaios dos sistemas.

Elabora e participa em acções de sensibilização em relação ao uso racional de energia e uso de energias renováveis.

Coordena, supervisiona e executa os diagnósticos e reparações de avarias e reparações, assegurando o cumprimento das normas e regulamentos de segurança aplicáveis.

Presta assistência e esclarecimento de dúvidas aos clientes.

Elabora relatórios e preenche documentação técnica relativa à actividade desenvolvida.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Pesquisar e identificar as principais fontes de energia renováveis e as suas aplicações.

Pesquisar e identificar a microclimatologia da área de estudo.

Medir e avaliar os recursos energéticos.

Avaliar o tratamento e modelação estatística de registos.

Avaliar os recursos e a climatologia.

Pesquisar e identificar as tecnologias da captação e da transferência de energia existentes.

Avaliar demonstrações e ensaios de sistemas.

Avaliar o dimensionamento e estimativas de produção de energia e microposicionamento de recursos energéticos.

Avaliar a qualidade da energia produzida e a sua integração na rede eléctrica.

Realizar a pré-avaliação de incidências ambientais e a localização de equipamentos de produção de energias renováveis.

Verificar a necessidade de modificação dos equipamentos e a melhor forma de otimizar os equipamentos.

Informar as populações sobre as vantagens e desvantagens do uso das energias renováveis e da necessidade de usar a energia de forma racional.

Avaliar análises energéticas e verificação da regulamentação.

Identificar os métodos de trabalho, os recursos humanos e os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos de instalação e reparação de sistemas.

Identificar as características e princípios de funcionamento de sistemas energéticos, as condições físicas exigidas à sua instalação e utilizar técnicas de instalação de sistemas adequadas.

Aplicar operações básicas de cálculo numérico.

Identificar e caracterizar os diferentes tipos de sistemas energéticos e equipamentos associados às energias renováveis.

Detectar anomalias e disfuncionamentos nos sistemas energéticos e sistemas associados.

Seleccionar, organizar e manter actualizada documentação técnica respeitante ao registo da actividade desenvolvida.

Saberes

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre o sector energético.

Conhecimentos profundos sobre análise económica e financeira de projectos.

Conhecimentos profundos de normas e procedimentos aplicáveis na instalação e reparação de sistemas.

Conhecimentos profundos de instalação de sistemas, dimensionamento, projecção.

Conhecimentos sólidos do mercado das tecnologias energéticas.

Conhecimentos sólidos de termodinâmica, química, hidráulica, mecânica e resistência de materiais.

Conhecimentos sólidos de matemática e desenho.

Conhecimentos sólidos de electricidade e dos diferentes tipos de energias: solar, energia eólica, oceanos, biomassa, geotérmica, hídrica.

Conhecimentos sólidos sobre as principais avarias que ocorrem e reparação dos sistemas.

Conhecimentos sólidos de equipamentos de medida e ensaio.

Conhecimentos fundamentais de informática de gestão na óptica do utilizador.

Conhecimentos fundamentais de línguas estrangeiras (Inglês).
 Noções básicas de informática na óptica do utilizador.
 Noções básicas de séries meteorológicas sintéticas.
 Noções básicas de higiene, saúde e segurança no trabalho.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.
 Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.
 Estabelecer relações interpessoais empáticas.
 Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução de problemas e capacidade de realização em tempo útil.
 Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior na área de Engenharia. É valorizada formação específica na área energética e equipamentos específicos.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente, ao desenvolvimento de comportamentos amigos do ambiente, ao reforço regulamentar e da tentativa de cumprimento dos objectivos de Quioto. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, às TIC e às tecnologias. O emprego tenderá para a especialização por tipo de tecnologias e de fonte de energia renovável, na medida em que crescerão as empresas especializadas.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Director/a de Gestão de Resíduos

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Director/a Técnico, Director/a de Departamento, Director/a de Vendas.

Missão

Planeia e coordena as actividades necessárias à exploração e manutenção de Centrais de Tratamento e Valorização de Resíduos, Aterros, Centrais de Triagem e de Compactação, assegurando a gestão da actividade comercial, de desenvolvimento e de tratamento de resíduos.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de Tratamento e Valorização de Resíduos. Aterros, Centrais de Triagem e Compactação.

Condições de Exercício

O trabalho é exercido em gabinete, no interior das instalações e, por vezes, pode ser exercido ao ar livre (com condições atmosféricas variáveis) e/ou sujeito a cheiros e poeiras.

Área Funcional

Gestão.

Actividades

Participa na definição da missão e dos objectivos gerais da empresa.

Planeia e programa os planos estratégicos de médio e longo prazo e o plano anual de exploração.

Assegura e controla a componente de investimentos do orçamento anual.

Define objectivos de actuação da direcção técnica, tendo em conta os objectivos gerais da empresa estabelecidos para a área.

Dirige as acções decorrentes das políticas comerciais na sua área de negócio, por forma a atingir os objectivos superiormente estabelecidos, promovendo todas as acções necessárias a um conhecimento profundo do mercado, bem como a sua previsível evolução e propõe as adequadas acções de intervenção.

Define e propõe à administração as novas áreas de desenvolvimento de negócios e estratégias comerciais de forma a atingir os objectivos definidos.

Propõe novos investimentos no âmbito da elaboração do orçamento anual da empresa.

Coordena os investimentos que estão em curso através do acompanhamento das obras e de outras acções que estejam a ser desenvolvidas (desenvolve os internos e acompanha e desenvolve os externos).

Coordena a gestão das áreas de exploração e manutenção.

Gere as actividades e recursos do departamento (materiais e humanos), orientando a sua organização e desenvolvimento e controlando o cumprimento das regras de funcionamento e das programações estabelecidas, de forma a assegurar a prestação de serviços de qualidade.

Dirige e controla todas as actividades comerciais da área industrial para assegurar o cumprimento da legislação ambiental.

Conduz os processos de licenciamento e autorizações.

Coordena as actividades de projecto inerentes à prestação de serviços aos clientes.

Coordena a área de estudos e projectos.

Assegura e controla o reporting das actividades de investimentos.
Coordena as melhorias e redução de custos na interface comercial e industrial.
Propõe e realiza projectos de I&D, visando a melhoria da eficiência das metodologias e tecnologias de prevenção, da produção, tratamento e destino final dos resíduos.
Desenvolve relações com clientes, fornecedores e outras entidades, com vista a apresentar os serviços, a promover a imagem da empresa, a negociar a aquisição de bens e serviços, a estabelecer contratos ou outras situações.
Participa em reuniões técnicas com organismos nacionais e internacionais.
Participa em acções de formação, informação e simulacros.
Redige relatórios sobre a qualidade.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar e analisar as políticas comerciais.
Pesquisar e analisar a legislação ambiental.
Definir as acções decorrentes das políticas comerciais, de forma a atingir os objectivos superiormente estabelecidos.
Analisar o mercado dos resíduos.
Analisar e identificar as tendências de evolução do mercado.
Definir e propor acções interventoras.
Seleccionar e analisar informação interna e externa à empresa, identificando as características do meio envolvente a nível nacional e internacional.
Analisar e interpretar estudos e previsões sobre o mercado, a implantação de novos métodos de tratamento e produtos.
Identificar e analisar as características e tendências de evolução dos mercados, as necessidades dos clientes, a política de preços, as estratégias de negócio (valorização, diversificação e internacionalização da actividade).
Analisar e interpretar estudos e previsões sobre o mercado.
Identificar e analisar a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas ao tratamento, recolha e valorização de resíduos.
Verificar o cumprimento dos objectivos e das actividades definidas para o departamento.
Definir o orçamento anual de vendas de serviços.
Verificar o cumprimento do orçamento aprovado para o departamento.
Analisar os investimentos anuais referidos no orçamento.
Calcular custos em articulação com a área financeira.
Propor objectivos de actuação à Direcção.
Pesquisar, seleccionar e analisar informação sobre a satisfação dos clientes, as necessidades de mercado e a concorrência.
Analisar tecnicamente as reclamações dos clientes e transmitir orientações no sentido de responder às mesmas ou propor acções de melhoria.
Formular diagnósticos, avaliar alternativas de acção e gestão ambiental.
Identificar os parâmetros de qualidade ambiental.

Monitorizar a produção de resíduos.

Identificar e prever as necessidades em termos técnicos e de recursos humanos assim como necessidades de formação.

Definir critérios de recrutamento e de avaliação de desempenho para a área de exploração.

Negociar os preços de exportação de resíduos e detectar novas empresas de resíduos para maximizar margens de lucro.

Negociar contratos comerciais com clientes.

Definir o controlo do equipamento de inspecção, medição e ensaio, dos certificados de calibração e o plano de calibração.

Implementar novos investimentos quer nos processos internos quer na prestação de serviços aos clientes.

Reconhecer e identificar a sua responsabilidade individual no processo de gestão da qualidade do ambiente.

Aplicar as normas de segurança e higiene no trabalho nas divisões da direcção técnica.

Analisar os dados técnicos da qualidade.

Analisar os resultados do equipamento de inspecção medição e ensaio e dos certificados de calibração.

Analisar os contratos com os clientes.

Analisar e interpretar estudos e previsões sobre o mercado.

Analisar dados internos para percepção do sector com o objectivo de angariação de novos clientes.

Avaliar os fluxos de resíduos.

Sistematizar e manter organizada informação relativa à qualidade.

Saberes

Conhecimentos profundos sobre organização e planeamento.

Conhecimentos profundos sobre gestão global.

Conhecimentos profundos sobre gestão ambiental.

Conhecimentos profundos sobre análise económica e financeira de projectos.

Conhecimentos profundos de tecnologia de materiais e corrosão.

Conhecimentos profundos de Química.

Conhecimentos profundos das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre os resíduos reciclagem, tratamento e valorização de resíduos.

Conhecimentos sólidos sobre resíduos, reciclagem, tratamento e valorização de resíduos.

Conhecimentos fundamentais de negociação comercial.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de método de trabalho e a cada tipo de ensaio.

Conhecimentos fundamentais do sistema de gestão da qualidade, do ambiente e de resíduos.

Conhecimentos fundamentais de processo químico.

Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança no trabalho, e das normas de segurança necessárias para trabalhar com o equipamento relacionado.

Noções básicas de trabalho em laboratório.

Noções básicas de línguas estrangeiras (Inglês).

Noções básicas de informática na óptica do utilizador.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Liderar e gerir equipas.

Estabelecer relações técnicas e funcionais e negociar e cooperar com diferentes interlocutores (clientes, fornecedores e outras entidades).

Demonstrar iniciativa, capacidade de análise e organização na resolução de problemas, espírito crítico e capacidade de realização em tempo útil.

Actualizar-se e adaptar-se às evoluções e à mudança.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Promover a política e os procedimentos da empresa.

Preparar/conduzir de reuniões.

Demonstrar orientação para o serviço ao cliente.

Demonstrar orientação para os resultados.

Demonstrar capacidade de aceitar desafios.

Agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Gestão, Química, Ambiente, Produção Industrial ou Mecânica, preferencialmente com mestrado ou doutoramento na área da Engenharia do Ambiente. Experiência profissional mínima de um ano e formação profissional na área de gestão e comercial.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente através da aplicação dos princípios reduzir, reciclar e reutilizar, do reforço regulamentar. Aumento das competências relacionadas com a gestão e a área comercial e as TIC aplicadas à actividade, os processos de qualidade e certificação. O emprego tenderá para a especialização por tipo de tecnologias e de tratamento de resíduos.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Responsável Técnico/a de Sistemas de Valorização de Resíduos

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Responsável de Exploração, Responsável de Gestão de Resíduos, Responsável de Tratamento, Responsável de Vendas, Técnico/a de Resíduos Urbanos, Técnico/a de Resíduos Hospitalares, Técnico/a de Resíduos Industriais, Técnico/a de Sistema de Valorização de Resíduos, Técnico/a de Gestão de Resíduos

Missão

Assegura a actividade de tratamento visando o cumprimento dos planos de vendas, a operacionalidade das instalações e os requisitos da qualidade a atingir.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de Tratamento e Valorização de Resíduos. Aterros, centrais de triagem e compactação.

Condições de Exercício

O trabalho é exercido em gabinete, no interior das instalações e, por vezes, pode ser exercido ao ar livre (com condições atmosféricas variáveis) e/ou sujeito a cheiros e poeiras.

Área Funcional

Planeamento e Controlo.

Actividades

Coordena os sectores de exploração, deposição e de valorização de resíduos.

Define os modos de actuação, tendo em conta os objectivos gerais estabelecidos para a área de exploração.

Assegura a gestão dos recursos humanos e materiais que estão afectos ao departamento, promovendo o melhor aproveitamento e desenvolvimento dos mesmos, tendo em conta os objectivos definidos.

Colabora na execução de políticas comerciais superiormente definidas.

Executa a gestão das actividades do sistema de exploração.

Elabora pareceres e informações sobre assuntos da competência do departamento.

Apoia a análise técnica de reclamações.

Define soluções e encaminhamento na óptica da gestão de resíduos.

Assegura a coordenação da movimentação de resíduos para tratamento por terceiros.

Assegura o acompanhamento a outros departamentos na sua vertente de gestão de resíduos.

Assegura a preparação de informação para o exterior, que inclui dossiers de exportação.

Controla o planeamento de tratamento.

Controla todas as actividades de tratamento de gestão de stock.

Controla a qualidade dos efluentes produzidos e a qualidade dos resíduos exportados.

Controla as actividades de tratamento físico-químico para assegurar os consumos específicos fixados.

Executa o acompanhamento das obras que estejam em curso.

Acompanha as visitas de estudo que se realizam no aterro.

Efectua a prospecção de mercado na área do ambiente.

Efectua a promoção directa junto dos clientes, prestando informações necessárias à divulgação de serviços e enunciando as condições de comercialização

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar e analisar a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas ao tratamento e valorização de resíduos.

Avaliar o desempenho de todo o pessoal e promover o seu desenvolvimento.

Compilar dados estatísticos, relativos às áreas de Recolha Selectiva/Triagem e Aterro e elaborar os relatórios correspondentes.

Propor os procedimentos para a recepção, armazenagem temporária de resíduos com vista a assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor.

Avaliar o cumprimento dos orçamentos.

Avaliar a qualidade de resposta às solicitações dos clientes.

Identificar e organizar os recursos humanos e materiais, que estão afectos ao departamento.

Analisar/avaliar a qualidade dos efluentes produzidos e a qualidade dos resíduos exportados.

Analisar/avaliar as actividades de tratamento físico-químico para assegurar os consumos específicos fixados.

Aplicar as normas de segurança e higiene do trabalho da respectiva área operacional.

Proceder à promoção directa junto dos clientes, prestando informações necessárias à divulgação de serviços.

Saberes

Conhecimentos profundos de Tecnologia de Materiais e Corrosão.

Conhecimentos profundos de Química.

Conhecimentos profundos das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre os resíduos reciclagem, tratamento e valorização de resíduos.

Conhecimentos sólidos sobre resíduos, reciclagem, tratamento e valorização de resíduos.

Conhecimentos sólidos dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de método de trabalho.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de ensaio.

Conhecimentos fundamentais do sistema de gestão da qualidade e ambiente.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança necessárias para trabalhar com o equipamento relacionado.

Conhecimentos fundamentais de processos químicos.

Conhecimentos fundamentais sobre trabalho em laboratório.

Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança no trabalho.

Noções básicas de informática na óptica do utilizador.

Noções básicas de línguas estrangeiras (Inglês).

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Trabalhar em equipa.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução dos problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Demonstrar orientação para o serviço ao cliente.

Demonstrar orientação para os resultados.

Comunicar de forma clara, precisa e empática.

Actualizar-se e adaptar-se às evoluções e mudanças que ocorrem no sector.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Prever, antecipar, assumir riscos e aceitar desafios.

Promover e integrar novos colaboradores.

Estabelecer contactos comerciais e negociar com diferentes interlocutores como Câmaras Municipais, outras entidades oficiais, clientes, entre outras.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação ambiental.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia do Ambiente, Engenharia Química ou afins. Por vezes é recomendável a especialização na área dos resíduos.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente através da aplicação dos princípios reduzir, reciclar e reutilizar, do reforço regulamentar. Aumento das competências relacionadas com a gestão, nomeadamente, a gestão de recursos humanos e a área comercial e as TIC aplicadas à actividade, os processos de qualidade e certificação. O emprego tenderá para a especialização por tipo de tecnologias e de tratamento de resíduos.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Tratamento/Produção/Armazenagem de Resíduos

Outras designações utilizadas

Técnico/a de Gestão de Resíduos

Profissões/Empregos agregados

Encarregado/a, Encarregado/a do Tratamento/Produção e Armazém de Resíduos, Encarregado/a de Brigada dos Serviços de Limpeza ou Limpa-Colectores, Encarregado/a de Produção, Encarregado/a dos Transportes e Operações.

Missão

Supervisiona e coordena a actividade de forma a garantir a optimização do processo de Tratamento e Valorização de Resíduos.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de Tratamento e Valorização de Resíduos. Aterros, centrais de triagem e compactação.

Condições de Exercício

O trabalho pode ser exercido ao ar livre (com condições atmosféricas variáveis) e/ou no interior das instalações sujeito a cheiros e poeiras e em gabinete. É exigida agilidade física, destreza manual e acuidade visual.

Área Funcional

Planeamento e controlo.

Actividades

Planeia com o superior hierárquico o trabalho a realizar e a afectação de recursos humanos e materiais, recebendo deste as directrizes orientadoras do trabalho.

Coordena o trabalho dos membros da sua equipa.

Assegura a manutenção das instalações, para que sejam cumpridas as normas de segurança e higiene industrial, visando a protecção dos trabalhadores e do ambiente.

Coordena e controla a recepção/armazenagem/expedição de resíduos para destino final, a recolha de óleos usados, a utilização do aterro, por motoristas das instituições utentes e o espaço físico existente para a recepção de resíduos.

Assegura o sistema de identificação de amostras recolhidas.

Participa nas inspecções e ensaios aos resíduos, aos produtos e matérias subsidiárias.

Inicia processos relativos ao controlo de produto não conforme.

Coordena e define as operações da recolha selectiva da rede de Ecopontos e Ecocentros e as actividades na central de triagem, bem como todos os outros trabalhos inerentes ao seu funcionamento.

Assegura o funcionamento do aterro de acordo com as normas de execução técnica e dos sistemas de protecção ambiental e o funcionamento das centrais de compactação e transferência de RSU.

Colabora na coordenação do transporte de resíduos industriais perigosos.

Controla e coordena a manipulação e o tratamento de resíduos, de forma a garantir as exigências ambientais estabelecidas na legislação em vigor.

Controla/assegura a gestão de stocks de reagentes, material de segurança, bem como de outros materiais consumíveis.

Informa sobre assuntos relativos ao serviço e leva ao conhecimento superior qualquer deficiência ou irregularidade no funcionamento do mesmo.

Assegura a limpeza, manutenção e conservação dos arruamentos e arranjo do espaço exterior do aterro e a manutenção e conservação de instalações e equipamento de frota.

Elabora ou controla a elaboração de registos inerentes à actividade e demais documentação exigida pela legislação.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Receber do superior hierárquico as ordens de serviço, distribuir as actividades e materiais pelos vários trabalhadores e informá-los sobre o trabalho a desenvolver e normas a cumprir.

Verificar se os trabalhadores estão a cumprir todas as normas e procedimentos de segurança e higiene industrial e incentivá-los a utilizar correctamente os equipamentos de protecção individual (luvas, capacetes e máscaras...).

Definir o local de descarga dos resíduos e encaminhar os produtos para os depósitos.

Verificar as guias de acompanhamento dos resíduos tendo em conta a conformidade das mesmas em relação ao tipo de resíduos, ao produtor/detentor e transportador dos mesmos.

Identificar matérias-primas, produto final, amostras recolhidas e embalagens de limpeza no centro de transferência.

Realizar ensaios de tratabilidade de resíduos, de forma a estabelecer os parâmetros operativos das instalações de tratamento.

Verificar e participar nas inspecções e ensaios aos resíduos, ao produto e matérias subsidiárias.

Verificar se a manipulação e tratamento de resíduos, estão a ser realizados de acordo com as normas e procedimentos definidos.

Receber e analisar os pedidos de colocação ou substituição de Ecopontos/Vidrões.

Distribuir pelos motoristas os mapas de recolha selectiva da rede de ecopontos e ecocentros.

Verificar se a recolha selectiva da rede de ecopontos e ecocentros está a ser realizada de acordo com o previamente estabelecido no mapa de trabalho e se as actividades diárias do aterro, da central de triagem e da central de compactação e transferência de RSU, estão a correr de acordo com o estabelecido.

Verificar se o transporte de resíduos industriais perigosos está a ser realizado em conformidade com as normas e procedimentos estabelecidos.

Identificar problemas que ocorram na rotina do aterro e proceder à sua resolução ou encaminhamento do problema para o superior hierárquico.

Verificar o cumprimento das normas ambientais.

Verificar se as máquinas e equipamentos estão a funcionar e informar superiormente sobre a necessidade de reparação dos equipamentos que lhe estão afectos.

Identificar irregularidades.

Verificar os stocks de reagente, material de segurança e outros materiais consumíveis e informar o departamento de compras do tipo e quantidades de produtos a encomendar.

Preencher os impressos de consumo de combustível e fazer o seu controlo.

Verificar a respectiva documentação exigida pela legislação industrial e ambiental em vigor e apoiar no cumprimento da mesma.

Actualizar e sistematizar todos os registos inerentes à actividade e demais documentação exigida pela legislação.

Saberes

Conhecimentos sólidos das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos sólidos de técnicas de valorização e tratamento de resíduos.

Conhecimentos fundamentais sobre resíduos.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de método de trabalho.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de ensaio.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança necessárias para trabalhar com o equipamento relacionado.

Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança no trabalho.

Conhecimentos fundamentais das normas de preservação do ambiente.

Noções básicas do sistema de gestão da qualidade.

Noções básicas de línguas estrangeiras, nomeadamente Inglês.

Noções básicas da legislação nacional e comunitária em vigor sobre os resíduos.

Noções elementares de informática na óptica do utilizador.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Liderar e gerir equipas

Comunicar de forma clara, precisa e empática.

Agir com sentido de responsabilidade e autonomia.

Adaptar-se à diversidade de materiais, ferramentas e máquinas a utilizar.

Agir com rapidez em situações imprevistas.

Transmitir informações e conhecimentos técnicos.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas de higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação ambiental.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 3 ou equivalente. É também valorizada experiência profissional nesta área.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente através da aplicação dos princípios reduzir, reciclar e reutilizar, do reforço regulamentar. Aumento das competências relacionadas com o planeamento de trabalho e a gestão de equipas e as TIC aplicadas à actividade. O emprego tenderá para a especialização por tipo de tecnologias e de tratamento de resíduos.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Operador/a de Sistemas de Valorização de Resíduos

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Operador/a de Instalação, Cantoneiro/a de Limpeza, Operador/a de Central de Transferência/Transformação, Operador/a Triagem, Operador/a de Controlo e Pesagem, Operador/a de Unidades de Tratamento de Resíduos Hospitalares.

Missão

Efectua a recepção e compactação de resíduos sólidos urbanos a transferir para o aterro sanitário e a pesagem e controlo dos veículos que transportam resíduos para tratamento.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de Tratamento e Valorização de Resíduos. Aterros, centrais de triagem e compactação.

Condições de Exercício

O trabalho pode ser exercido ao ar livre (com condições atmosféricas variáveis) e/ou no interior das instalações sujeito a cheiros e poeiras.

É exigida agilidade física, destreza manual e acuidade visual.

Área Funcional

Execução /operação

Actividades

Coordena a equipa de trabalho realizado na central de triagem, de acordo com as instruções superiores recebidas.

Assegura e controla o funcionamento dos equipamentos inerentes ao tratamento de resíduos.

Controla o tipo de resíduos.

Assegura o cumprimento e conformidade das normas de transporte e deposição de resíduos nos aterros.

Controla e verifica os arquivos de clientes.

Efectua pequenas vendas a dinheiro e emite facturação correspondente, sob a alçada da direcção administrativa.

Introduz dados para a elaboração da estatística mensal de resíduos entrados no aterro e informação estatística, relacionada com a central de triagem.

Elabora guias de transporte de resíduos.

Controla a deposição de resíduos nos contentores do ecocentro.

Assegura a manutenção dos veículos e todos os equipamentos pelos quais está responsável, comunicando superiormente qualquer avaria detectada.

Assegura e controla a descarga dos resíduos e a sua triagem.

Prensa e enfarda o material resultante da triagem e arruma-o em armazém.

Efectua a triagem dos resíduos recolhidos nos ecopontos.

Efectua e controla o transporte dos diversos tipos de fardos.

Assegura a limpeza e manutenção dos arruamentos, valetas, caixas de drenagem de águas residuais e dos espaços verdes.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Receber e movimentar os resíduos.

Identificar os diversos resíduos, as suas características e o seu comportamento em função do trabalho a desempenhar.

Expedir os resíduos de acordo com as suas características.

Distribuir o trabalho pela equipa na central de triagem de acordo com as instruções superiores recebidas.

Identificar o local de descarga dos resíduos.

Identificar as normas e procedimentos de transporte de resíduos.

Verificar as guias de acompanhamento dos resíduos tendo em conta a conformidade das mesmas em relação ao tipo de resíduos, ao produtor/detentor e transportador dos mesmos.

Pesar os veículos que entram e saem do aterro sanitário transportando resíduos e registar/emitir talões de pesagem dos resíduos.

Aplicar os procedimentos de qualidade para a triagem.

Proceder à limpeza, desinfeção das instalações e equipamentos, bem como pequenas operações de manutenção dos mesmos.

Verificar o combustível existente no depósito.

Detectar avarias nos equipamentos com que opera.

Identificar formas e métodos de descarga.

Verificar o estado dos contentores do ecocentro.

Solicitar a transferência dos resíduos dos contentores e ecocentros para aterro.

Verificar a descarga dos carros na tremonha.

Manobrar o compactador de resíduos sólidos urbanos, os contentores para carregamento e transporte, a prensa e as restantes máquinas existentes na central de triagem.

Colocar os materiais da recolha selectiva nos tapetes de acesso às mesas de triagem.

Separar os resíduos de acordo com as suas características (papel, cartão, vidro, embalagens,...).

Carregar os camiões com diversos tipos de fardos.

Limpar, desinfectar e fazer a manutenção dos equipamentos, bem como de bacias, pisos e plataformas.

Vigiar o funcionamento dos equipamentos inerentes ao tratamento de resíduos.

Remover resíduos e equiparados das ruas e lavar as sarjetas, vias públicas.

Saberes

Conhecimentos fundamentais das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos fundamentais sobre resíduos.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de método de trabalho.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança necessárias para trabalhar com o equipamento relacionado.

Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança no trabalho.

Noções básicas das normas de preservação do ambiente.

Noções básicas de informática na óptica do utilizador.

Noções básicas do sistema de gestão da qualidade.

Noções elementares da legislação nacional e comunitária em vigor sobre os resíduos.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Adaptar-se à diversidade de materiais, ferramentas e máquinas a utilizar.

Agir com rapidez em situações imprevistas.

Agir em conformidade com as regras de circulação da estrada.

Agir em conformidade com as normas de higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 2 ou equivalente.

É valorizada experiência profissional mínima de 6 meses na área.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente através da aplicação dos princípios reduzir, reciclar e reutilizar, do reforço regulamentar. O emprego tenderá para a especialização por tipo de tecnologias e de tratamento de resíduos.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Operador/a de Equipamentos de Recolha e Tratamento de Resíduos

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Operador/a de Compactação, Operador/a de Veículos Especiais, Operador/a de Recolha e Transporte, Operador/a Ajudante de Recolha, Operador/a de Viaturas de Recolha e Transporte de Resíduos Perigosos e Hospitalares.

Missão

Opera por telecomando equipamentos e conduz veículos especiais de recolha e compactação e trata resíduos nas áreas da central de compactação e aterro.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de Tratamento e Valorização de Resíduos. Aterros, centrais de triagem e compactação.

Condições de Exercício

Em geral, o trabalho é exercido ao ar livre, sujeito a condições atmosféricas variáveis e nas centrais de compactação.

Alguns dos locais de exercício de actividade possuem condições topográficas difíceis e perigosas. As actividades exercidas exigem destreza manual, resistência física, coordenação visual e psicomotora, bem como concentração e atenção visual.

Área Funcional

Execução/Operação.

Actividades

Prepara o veículo no início do serviço.

Planifica e organiza racionalmente o trabalho, considerando as etapas, os métodos de execução, os equipamentos e os materiais com vista à sua optimização económica e à segurança de pessoas e bens.

Opera por telecomando equipamentos e vigia os parâmetros para definir anomalias.

Conduz os veículos especiais e de compactação.

Assegura a delimitação das células de deposição de resíduos.

Prepara e mantém os acessos às células de deposição de resíduos.

Levanta chaminés de biogás.

Acompanha a deposição, regulariza e compacta os resíduos.

Transporta inertes (terra ou entulho) para os cobrir.

Assegura o abastecimento, a verificação de níveis e a lubrificação previamente definida.

Assegura as condições de manutenção e operacionalidade do veículo.

Assegura as condições de manutenção e funcionamento dos equipamentos.

Comunica superiormente, qualquer avaria detectada nos equipamentos com que opera.

Assegura o controlo das descargas das viaturas de recolha de RSU na tremonha.

Analisa, sintetiza e mantém actualizada a informação de carácter técnico (dados técnicos, trabalhos diários efectuados, operações de manutenção realizadas e anomalias verificadas), em mapas e fichas adequados.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

- Verificar se o veículo está abastecido com o combustível e restantes fluidos.
- Identificar e interpretar as regras de circulação na estrada.
- Interpretar o significado de símbolos e sinais do painel de comando.
- Identificar as operações de descarga, transporte e acondicionamento dos resíduos.
- Proceder ao carregamento de fardos com o empilhador para carga dos camiões.
- Proceder ao carregamento, transporte e depósito no aterro dos fardos, resultantes da prensagem.
- Transportar e colocar cascalho dentro das chaminés de biogás.
- Arrumar terras e entulhos no parque de deposição.
- Mudar a torre de iluminação, quando necessário.
- Proceder às necessárias ligações, ajustes e afinações de modo a assegurar um transporte seguro.
- Verificar se os equipamentos se encontram em bom estado de conservação ou se necessitam de acções de manutenção.
- Implementar acções de manutenção nos equipamentos avariados ou com défices de funcionamento.
- Manobrar os equipamentos da central conducentes às operações de alimentação de RSU, prensagem e enfardamento.
- Identificar e reconhecer o funcionamento dos órgãos, dos mecanismos e peças dos veículos, para verificar a operacionalidade da viatura.
- Proceder à reparação das avarias detectadas.
- Afinar e regular os equipamentos.
- Redigir informações de carácter técnico relativas à produção.

Saberes

- Conhecimentos fundamentais de manutenção primária, de afinações, de regulações e de reparação de avarias.
- Conhecimentos fundamentais das regras de circulação em estrada.
- Conhecimentos fundamentais das normas de segurança no trabalho com máquinas de transporte, empilhamento e compactação de resíduos.
- Conhecimentos fundamentais da forma de funcionamento de um aterro sanitário.
- Conhecimentos fundamentais de mecânica.
- Noções básicas sobre Resíduos.
- Noções básicas de segurança e higiene no trabalho.
- Noções básicas de Destino Final de Resíduos.
- Noções básicas de Biogás.
- Noções elementares das normas de preservação do ambiente.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

- Trabalho em equipa.
- Adaptar-se à diversidade de materiais, ferramentas e máquinas a utilizar.
- Agir com rapidez em situações imprevistas.
- Agir em conformidade com as regras de circulação da estrada.
- Agir em conformidade com as normas de higiene e segurança no trabalho.
- Agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 2 ou equivalente.
É valorizada experiência profissional na área de trabalho.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente através da aplicação dos princípios reduzir, reciclar e reutilizar e do reforço regulamentar. O emprego tenderá para a especialização por tipo de tecnologias e de tratamento de resíduos.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Recursos Hídricos

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a de Gestão da Água, Hidrólogo/a, Hidrogeólogo/a, Técnico/a de Gestão de Ambiente

Missão

Programa e coordena as equipas de estudos e projectos, e de controlo analítico do processo de tratamento de água de forma a otimizar as infra-estruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço e as condições adequadas de higiene, segurança e salubridade.

Local de Exercício da Actividade

Empresas públicas e privadas prestadoras de serviços na área da consultoria, prestação de serviços, do abastecimento de água e tratamento de águas residuais.

Condições de Exercício

O trabalho pode ser desenvolvido em gabinete com deslocações frequentes ao terreno, que envolvem deslocações a pé e em viaturas terrestres ou fluviais. As actividades exigem resistência física e gosto pelo trabalho ao ar livre.

Estas actividades podem envolver algum risco associado ao manuseamento de amostras de água poluída com substâncias tóxicas e/ou microrganismos patogénicos.

Área Funcional

Planeamento e Controlo.

Actividades

Colabora na execução de estudos sobre recursos hídricos, sobre qualidade de águas superficiais, qualidade de água subterrânea, boletim de precipitação, boletim de escoamento, piezómetros e nascente, e resumos de disponibilidades hídricas.

Colabora na execução de estudos sobre albufeiras que incluem dados sobre características, volumes de armazenamento, usos principais, usos secundários, qualidade da água, planos de ordenamento e levantamentos hidrográficos

Colabora na execução de estudos e projectos nacionais e comunitários relativos a zonas balneares de qualificação de praias, sínteses anuais, águas piscícolas, origens da água, substâncias perigosas, albufeiras, abastecimentos, escoamento e recursos hídricos.

Colabora na execução de estudos de abastecimento e saneamento de águas contendo informações sobre as origens da água, água de consumos humanos e tratamento de águas residuais.

Gere de forma integrada bacias hidrográficas.

Promove a conservação dos recursos hídricos nacionais em termos quantitativos.

Explora infra-estruturas hidráulicas de âmbito nacional ou regional, com interesse socioeconómico ou ambiental.

Desenvolve sistemas de informação sobre as disponibilidades e as necessidades de recursos hídricos a nível nacional.

Elabora redes de qualidade de água e programas de rega.

Projecta sistemas de abastecimento de água e sistemas de tratamento de águas residuais.

Colabora na execução de legislação e planos directores.

Efectua actividades de educação ambiental e promove a sensibilização das populações para a importância de garantir a qualidade da água.

Participa na definição do plano estratégico de utilização de recursos a médio e longo prazo e planos de exploração.

Pode participar em equipas de projecto na fase de concepção e/ou construção das infra-estruturas, procedendo ao acompanhamento de obras de construção/remodelação de equipamentos.

Monitoriza e controla as condições de exploração e funcionamento de infra-estruturas, nomeadamente das condições de ambientais.

Planeia e programa as actividades de amostragem do processo de tratamento e define as análises necessárias.

Controla a manipulação e o tratamento de afluentes e efluentes, de forma a garantir as exigências ambientais estabelecidas na legislação em vigor.

Verifica a respectiva documentação exigida pela legislação industrial e ambiental em vigor e apoia no cumprimento da mesma.

Assegura e controla os meios técnicos e humanos para a manutenção e conservação de instalações e equipamentos.

Propõe novos investimentos para melhorar a qualidade do serviço prestado e eventualmente o território de abrangência do mesmo.

Coordena e estabelece as relações com os diversos intervenientes estabelecendo acordos de parceria ou de cooperação, sensibilizando-os para a gestão sustentável dos recursos naturais.

Elabora os relatórios periódicos da operação de acordo com o estipulado.

Participa na pesquisa, selecção e análise da informação sobre as necessidades hídricas.

Organiza o trabalho da equipa de operação e manutenção de modo a maximizar a produtividade da equipa técnica e a minorar o impacte de eventuais constrangimentos que possam surgir.

Organiza seminários e palestras.

Elabora artigos científicos.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar e estudar a qualidade das águas superficiais, qualidade de água subterrânea, o boletim de precipitação, o boletim de escoamento, piezómetros e nascente, e resumos de disponibilidades hídricas.

Identificar e estudar as características, volumes de armazenamento, usos principais, usos secundários, qualidade da água, planos de ordenamento e levantamentos hidrográficos de albufeiras.

Qualificar as praias e as zonas balneares.

Identificar, estudar e verificar a origem das águas das zonas balneares, as águas piscícolas e a existência de substâncias perigosas.

Identificar e estudar a origem das águas para consumo.

Definir e implementar programas de monitorização (informação de monitorização da qualidade das águas e enquadramento dos cursos de água).

Definir mapas hidrográficos, inventários e levantamentos para estudos e programas.

Identificar e referenciar bacias hidrográficas com as suas características, escoamento, modelo digital do terreno, uso do solo e fontes de poluição, para os cadastros e base de dados.

Recuperar o leito dos cursos de água minimizando os efeitos do caudal de cheia.

Estudar os fenómenos que compõem o ciclo hidrológico e seus efeitos na natureza.

Avaliar os recursos hídricos de uma determinada região.

Identificar e analisar a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas à qualidade das águas de abastecimento, subterrâneas e águas residuais.

Verificar as condições de funcionamento de infra-estruturas e equipamento, detectando e resolvendo problemas de funcionamento dos mesmos.

Distribuir a afectação dos funcionários que supervisionam as diferentes actividades em execução, motivando-os para o correcto desempenho de funções em conformidade com as instruções recebidas.

Calcular custos de exploração em articulação com a área financeira.

Seleccionar e analisar informação sobre os processos de tratamento, tecnologias e equipamentos a utilizar.

Avaliar e dimensionar as infra-estruturas necessárias ao funcionamento optimizado do sistema.

Estimar a evolução dos consumos por sectores de produção e por actividades.

Interpretar resultados de análises físicas e químicas.

Avaliar a qualidade da água, nomeadamente o teor dos compostos orgânicos, compará-los com os parâmetros gerais e propor soluções.

Verificar se existem compostos tóxicos nas águas industriais, subterrâneas e nas águas de consumo, verificando a presença e o teor de compostos indesejáveis (ferro, flúor, magnésio...) nas águas.

Registar em fichas próprias, as características dos parâmetros que definem os processos de tratamento, para afinação e controlo do funcionamento de diferentes tipos de tratamento.

Verificar, gerir e optimizar a preparação e o doseamento dos produtos químicos e o modo de operação de todos os equipamentos.

Verificar as descargas de efluentes ao longo das linhas de água.

Verificar a execução da calibração dos equipamentos de medida.

Realizar o tratamento estatístico e interpretação dos dados de levantamentos e exploração obtidos.

Identificar e prever as necessidades em termos técnicos e de recursos humanos.

Verificar a correcta manipulação do equipamento fixo (das infra-estruturas) e móvel (de apoio).

Verificar a execução da calibração dos equipamentos de medida.

Verificar os parâmetros dos processos de tratamento, realizando os ajustes necessários, a fim de optimizar o seu rendimento.

Informar e sensibilizar as populações sobre as problemáticas da água, ensinando-as a gerir e controlar os gastos com a água.

Saberes

Conhecimentos profundos dos *Standard Methods* (Métodos-Padrão).

Conhecimentos profundos do sistema a explorar, nomeadamente do processo de cada esquema de tratamento.

Conhecimentos profundos das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre o sector da água.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos sólidos de hidrologia e hidráulica.

Conhecimentos sólidos de ciclo hidrológico.

Conhecimentos sólidos de pluviologia e pluviometria.

Conhecimentos sólidos de precipitações convectivas, ciclónicas e orográficas.

Conhecimentos sólidos de grandezas características das chuvas.

Conhecimentos sólidos de equação das chuvas.

Conhecimentos sólidos de fluviologia e fluviometria.

Conhecimentos sólidos de classificação e características dos rios.

Conhecimentos sólidos de calha fluvial.

Conhecimentos sólidos de faixa marginal de protecção.

Conhecimentos sólidos de regime dos rios.

Conhecimentos sólidos de medições de vazões.

Conhecimentos sólidos de operações unitárias e processos de tratamento de águas de abastecimento e de águas residuais domésticas e industriais.

Conhecimentos sólidos de Física.

Conhecimentos sólidos de Engenharia do Processo.

Conhecimentos fundamentais de Química, nomeadamente química analítica (volumetria, gravimetria e química instrumental).

Conhecimentos fundamentais de Estatística.

Conhecimentos fundamentais de Microbiologia e Ecotoxicologia.

Conhecimentos fundamentais de informática de gestão, na óptica do utilizador.

Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de análise.

Conhecimentos fundamentais sobre Análise Económica e Financeira de Projectos.

Conhecimentos fundamentais dos parâmetros e processos analíticos da água.

Conhecimentos fundamentais sobre as tecnologias de tratamento de águas.

Conhecimentos fundamentais da regulamentação dos parâmetros físico-químicos.

Conhecimentos fundamentais de Gestão.

Conhecimentos fundamentais de Gestão dos Recursos Humanos.

Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança no trabalho.

Noções básicas dos mercados de soluções de fim de linha para o tratamento de efluentes.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico e organização na resolução de problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Comunicar e negociar com diferentes interlocutores.

Actualizar-se e adaptar-se à diversidade de materiais e equipamentos a utilizar.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia do Ambiente, Engenharia Sanitária, Engenharia Química, Engenharia Civil ou afins. É recomendável a especialização em Geologia e hidrologia.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente, monitorização e acompanhamento dos efeitos das actividades humanas sobre os recursos naturais. Maiores exigências em termos de competências que se relacionem com o planeamento de trabalho e gestão de equipas e, naturalmente, as que remetem para a capacidade de actualização permanente no que se refere a regulamentação e novas tecnologias associadas ao emprego.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Director/a de Exploração de Estação de Água

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Missão

Planeia e coordena as actividades necessárias à exploração e manutenção de Estações de Águas de Abastecimento (ETA) e de Águas Residuais (ETAR), tendo em conta a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas à qualidade das águas de abastecimento e águas residuais.

Local de Exercício da Actividade

Empresas públicas e privadas prestadoras de serviços na área do abastecimento de água e tratamento de águas residuais.

Condições de Exercício

O trabalho é executado em gabinete com deslocações frequentes às unidades de tratamento de água.

Área Funcional

Gestão.

Actividades

Participa na definição da missão e dos objectivos gerais da empresa.

Planeia e programa os planos estratégicos de médio e longo prazo, o orçamento e o plano anual de exploração.

Aprova os organogramas de exploração e propõe as inovações tecnológicas necessárias e adequadas à optimização do processo de tratamento.

Coordena e supervisiona tecnicamente a execução das actividades necessárias à implementação do processo.

Controla a execução das actividades de exploração e da qualidade do serviço face às normas nacionais e comunitárias.

Participa na gestão de recursos humanos, nomeadamente ao nível dos critérios de recrutamento e selecção, da avaliação de desempenho e da identificação de necessidades de formação.

Participa na elaboração e aprovação de relatórios de exploração (técnicos, administrativos e contabilísticos).

Participa na elaboração e análise de novos contratos de exploração.

Propõe novos investimentos para melhorar a qualidade do serviço prestado e eventualmente o território de abrangência do mesmo.

Coordena e supervisiona a manutenção e a reparação de máquinas e equipamentos.

Estabelece relações contratuais com os clientes e promove a actualização dos mesmos sempre que necessário.

Executa e assegura a execução de registos técnicos, administrativos e contabilísticos da exploração.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Recolher, seleccionar e analisar informação sobre novas oportunidades de negócio.

Seleccionar e analisar informação interna e externa à empresa, identificando as características do meio envolvente a nível nacional e internacional.

Identificar e compreender o conjunto da linha de tratamento.

Analisar e interpretar estudos e previsões sobre o mercado, a implantação de novos métodos de tratamento e produtos.

Identificar e analisar as características e tendências de evolução dos mercados, as necessidades dos clientes, a política de preços, as estratégias de negócio (valorização, diversificação e internacionalização da actividade).

Definir as especificações técnicas do plano operacional de exploração.

Identificar e analisar a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas à qualidade das águas de abastecimento e águas residuais.

Calcular custos de exploração em articulação com a área financeira.

Seleccionar e analisar informação sobre os processos de tratamento, tecnologias e equipamentos a utilizar.

Pesquisar, seleccionar e analisar informação sobre a satisfação dos clientes, as necessidades de mercado e a concorrência.

Identificar e prever as necessidades em termos técnicos e de recursos humanos.

Identificar necessidades de formação e propor acções de formação.

Definir técnicas de avaliação de desempenho.

Definir critérios de recrutamento para a área de exploração.

Optimizar as condições de exploração através da racionalização dos recursos técnicos e humanos.

Organizar e mobilizar equipas de trabalho, em função dos objectivos de exploração, tendo em conta as capacidades técnicas e humanas.

Identificar os processos de tratamento novos e os existentes.

Identificar as capacidades operativas de cada operador.

Definir as actividades a desenvolver estabelecendo prioridades tendo em conta a optimização do serviço prestado.

Identificar e solucionar problemas no processo de tratamento.

Identificar em cada fase do processo as normas de higiene e segurança a respeitar.

Organizar, sistematizar e manter actualizada informação relativa à exploração.

Saberes

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos sobre análise económica e financeira de projectos.

Conhecimentos profundos de planeamento e gestão estratégica de organização de empresas.

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre o sector da água.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos do sistema a explorar, nomeadamente do processo de cada esquema de tratamento.

Conhecimentos profundos das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos sólidos de operações unitárias e processos de tratamento de águas de abastecimento e de águas residuais domésticas e industriais.

Conhecimentos sólidos de Física.

Conhecimentos sólidos de Engenharia do processo.

Conhecimentos fundamentais de Química, nomeadamente química analítica (volumetria, gravimetria e química instrumental).

Conhecimentos sólidos de Contabilidade analítica.

Conhecimentos sólidos do mercado das tecnologias de tratamento de águas de abastecimento e de águas residuais (domésticas e industriais).

Conhecimentos fundamentais sobre normas de higiene e segurança no trabalho.

Conhecimentos fundamentais de Gestão de Recursos Humanos.

Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.

Conhecimentos sólidos se processos de tratamento de água para abastecimento e de águas residuais (domésticas e industriais).

Conhecimentos fundamentais sobre as tecnologias de tratamento de águas.

Conhecimentos fundamentais dos parâmetros e processos analíticos da água.

Conhecimentos fundamentais do sistema de gestão da qualidade.

Conhecimentos fundamentais de Legislação do Trabalho.

Conhecimentos fundamentais sobre normas de higiene e segurança.

Conhecimentos fundamentais de Marketing.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Liderar e gerir/dinamizar equipas.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Demonstrar iniciativa, capacidade de análise e organização na resolução de problemas.

Demonstrar espírito crítico, capacidade de monitorização e avaliação da realização do trabalho.

Estabelecer relações técnicas e funcionais com diferentes interlocutores.

Comunicar e negociar com diferentes interlocutores.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia do Ambiente, Engenharia Sanitária, Engenharia Química ou afins. É recomendável formação complementar e/ou experiência profissional na área da Gestão ou Economia.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente, monitorização e acompanhamento dos efeitos das actividades humanas sobre os recursos naturais. Em termos de competências serão importantes as que se referem ao planeamento de trabalho e gestão de equipas e, naturalmente, as que remetem para a capacidade de actualização permanente no que se refere a regulamentação, novas tecnologias associadas ao emprego e à capacidade de comunicação e negociação com o actores externos.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Tratamento de Água

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Responsável de Exploração, Responsável Técnico/a de ETAR, Técnico/a de Qualidade da Água, Chefe de Operações, Fiscal de Exploração, Técnico/a de Exploração.

Missão

Programa e coordena as equipas de operação, manutenção e controlo analítico do processo de tratamento de forma a otimizar as infra-estruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço e as condições adequadas de higiene e segurança.

Local de Exercício da Actividade

Empresas públicas e privadas prestadoras de serviços na área do abastecimento de água e tratamento de águas residuais.

Condições de Exercício

O trabalho é executado em gabinete e nas unidades de tratamento de água - ETA e ETAR. Envolve algum risco associado às tarefas/contactos de fiscalização.

Envolve algum risco associado ao manuseamento de amostras de água poluída com substâncias tóxicas e/ou microrganismos patogénicos.

Área Funcional

Planeamento e Controlo.

Actividades

Participa na definição do plano estratégico de médio e longo prazo e do plano anual de exploração. Participa na aprovação dos organogramas de exploração e propõe as inovações tecnológicas necessárias e adequadas à optimização do processo.

Coordena e supervisiona tecnicamente a execução das actividades necessárias à implementação do processo.

Procede à fiscalização do Sistema de forma a verificar as condições de funcionamento e a detectar eventuais problemas e respectivas soluções.

Participa em equipas de projecto na fase de concepção e/ou construção das infra-estruturas, procedendo ao acompanhamento de obras de construção/remodelação de ETA e ETAR.

Participa na elaboração e aprovação de relatórios de exploração (técnicos, administrativos e contabilísticos).

Monitoriza e controla as condições de exploração e funcionamento das unidades de tratamento, nomeadamente das condições ambientais.

Planeia e programa as actividades de operação e manutenção.

Planeia e programa as actividades de amostragem do processo de tratamento e define as análises necessárias.

Supervisiona o funcionamento das unidades de tratamento e providencia a resolução de qualquer anomalia.

Garante o tratamento e destino final das lamas.

Controla a manipulação e o tratamento de efluentes, de forma a garantir as exigências ambientais estabelecidas na legislação em vigor.

Assegura a gestão de stocks de reagentes, material de segurança, bem como de outros materiais consumíveis.

Coordena as actividades de limpeza e conservação das instalações.

Assegura e controla os meios técnicos e humanos para a manutenção e conservação de instalações e equipamentos.

Controla o cumprimento do plano de manutenção (preventiva, correctiva e programada) de todos os equipamentos de tratamento de água e equipamentos eléctricos das instalações.

Propõe novos investimentos para melhorar a qualidade do serviço prestado e eventualmente o território de abrangência do mesmo.

Participa na elaboração e análise de propostas e processos de concurso, bem como de cadernos de encargos e contratos.

Coordena, estabelece e negocia relações entre as Câmaras Municipais e a empresa multimunicipal e relações contratuais com clientes.

Elabora os relatórios periódicos da operação de acordo com o estipulado pelo cliente e sob orientação do superior hierárquico.

Participa na pesquisa, selecção e análise da informação sobre a satisfação dos clientes, as necessidades de mercado e a concorrência.

Participa na gestão de recursos humanos, nomeadamente ao nível dos critérios de recrutamento e selecção, da avaliação de desempenho e da identificação de necessidades de formação.

Assegura e supervisiona o controlo de qualidade do serviço prestado e as condições de higiene e segurança no trabalho.

Organiza o trabalho da equipa de operação e manutenção de modo a maximizar a produtividade da equipa técnica e a minorar o impacte de eventuais constrangimentos que possam surgir.

Coordena a acção da equipa em situações de emergência.

Prepara e acompanha as visitas ao Sistema de Tratamento.

Elabora artigos científicos.

Organiza e ministra seminários, cursos de formação e palestras.

Promove a sensibilização das populações para a importância de garantir a qualidade da água.

Assegura a actualização de todos os registos inerentes à actividade e demais documentação exigida pela legislação.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar e analisar a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas à qualidade das águas de abastecimento e águas residuais.

Identificar e analisar a legislação nacional e comunitária sobre lamas.

Adaptar os regulamentos de resíduos sólidos urbanos à gestão das lamas.

Verificar as condições de funcionamento do equipamento em cada fase do processo de tratamento.

Verificar a respectiva documentação exigida pela legislação industrial e ambiental em vigor e apoiar no cumprimento da mesma.

Detectar e resolver problemas de funcionamento dos equipamentos.

Distribuir a afectação dos funcionários que supervisionam as diferentes actividades em execução, motivando-os para o correcto desempenho de funções em conformidade com as instruções recebidas.

Calcular custos de exploração em articulação com a área financeira.

Seleccionar e analisar informação sobre os processos de tratamento, tecnologias e equipamentos a utilizar.

Avaliar e dimensionar as infra-estruturas necessárias ao funcionamento optimizado do sistema.

Interpretar resultados de análises físicas e químicas.

Avaliar a qualidade da água e propor soluções.

Avaliar o teor dos compostos orgânicos na água e compará-los com os parâmetros gerais.

Avaliar a quantidade dos compostos orgânicos que entram e saem da ETAR de forma verificar a eficiência do sistema.

Verificar os parâmetros dos processos de tratamento a fim de optimizar o seu rendimento

Verificar se existem compostos tóxicos nas águas industriais e nas águas de consumo.

Verificar a presença e o teor de compostos indesejáveis (ferro, flúor, magnésio...) na água de consumo.

Verificar se a água é adequada para o consumo.

Registar em fichas próprias, as características dos parâmetros que definem os processos de tratamento, para afinação e controlo do funcionamento dos diferentes órgãos de tratamento.

Verificar/avaliar e optimizar a preparação e o doseamento dos produtos químicos.

Verificar/avaliar e optimizar o modo de operação de todos os equipamentos.

Verificar as descargas de efluentes ao longo do sistema.

Verificar/avaliar a calibração dos equipamentos de medida.

Identificar e prever as necessidades em termos técnicos e de recursos humanos.

Identificar os processos de tratamento novos e os existentes.

Identificar os possíveis destinos finais das lamas provenientes da ETAR.

Verificar a correcta manipulação do equipamento fixo (das infra-estruturas) e móvel (de apoio).

Verificar as condições gerais de higiene e segurança da estação.

Registar em fichas próprias, as características dos parâmetros que definem os processos de tratamento para a afinação e controlo do funcionamento dos diferentes órgãos de tratamento.

Efectuar o tratamento estatístico e interpretação dos dados de exploração obtidos.

Saberes

Conhecimentos profundos dos *Standard Methods* (Métodos-Padrão).

Conhecimentos profundos do sistema a explorar, nomeadamente do processo de cada esquema de tratamento.

Conhecimentos profundos das regras de segurança aplicáveis às instalações.

Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre o sector da água.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos sólidos de operações unitárias e processos de tratamento de águas de abastecimento e de águas residuais domésticas e industriais.

Conhecimentos sólidos de física.

Conhecimentos sólidos de engenharia do processo.
 Conhecimentos fundamentais de Química, nomeadamente química analítica (volumetria, gravimetria e química instrumental).
 Conhecimentos fundamentais de estatística.
 Conhecimentos fundamentais de Microbiologia e Ecotoxicologia.
 Conhecimentos fundamentais de informática de gestão, na óptica do utilizador.
 Conhecimentos fundamentais do Sistema de Gestão da Qualidade.
 Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados a cada tipo de análise.
 Conhecimentos fundamentais sobre Análise Económica e Financeira de Projectos.
 Conhecimentos fundamentais dos parâmetros e processos analíticos da água.
 Conhecimentos fundamentais sobre as tecnologias de tratamento de águas.
 Conhecimentos fundamentais da regulamentação dos parâmetros físico-químicos.
 Conhecimentos fundamentais de gestão.
 Conhecimentos fundamentais de gestão dos recursos humanos.
 Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança no trabalho.
 Noções básicas dos mercados de soluções de fim de linha para o tratamento de efluentes.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.
 Trabalhar em equipa.
 Agir com iniciativa e possuir capacidade de análise e organização na resolução de problemas.
 Demonstrar espírito crítico e capacidade de realização em tempo útil.
 Organizar e definir prioridades.
 Comunicar e negociar com diferentes interlocutores.
 Adequar a linguagem utilizada ao público-alvo.
 Actualizar-se e adaptar-se à diversidade de materiais e equipamentos a utilizar.
 Agir com rapidez em situações imprevistas.
 Transmitir informações e conhecimentos técnicos.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.
 Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação ambiental.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia do Ambiente, Engenharia Sanitária, Engenharia Química ou afins. É recomendável a especialização em Engenharia Sanitária e/ou experiência profissional.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente, monitorização e acompanhamento dos efeitos das actividades humanas sobre os recursos naturais. Em termos de competências serão importantes as que se referem ao planeamento de trabalho e gestão de equipas e, naturalmente, as que remetem para a capacidade de actualização permanente no que se refere a regulamentação, novas tecnologias associadas ao emprego.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Operador/a de Estações de Tratamento de Água

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Operador/a de ETAR, Operador/a Principal de ETAR, Operador/a Auxiliar de ETAR, Operador/a de Estações Depuradoras, Operador/a de Estações de Tratamento, Operador/a de Estações Elevatórias, Operador/a de Instalação de Tratamento de Água e de Instalação de Tratamento de Efluentes Líquidos, Operador/a de Emissário, Operário/a de Águas, Operário/a de Esgotos.

Missão

Opera e vigia o funcionamento dos equipamentos de ETA e ETAR de forma a garantir a condução e tratamento eficaz das águas de abastecimento e águas residuais, através de comandos automáticos e/ou manuais.

Local de Exercício da Actividade

Unidades de tratamento de água de abastecimento e de águas residuais (domésticas e industriais) - ETA e ETAR.

Condições de Exercício

O trabalho é exercido nas Estações de Tratamento, em turnos rotativos de 8 horas.

As actividades desenvolvidas exigem alguma agilidade física, destreza manual e acuidade visual.

No caso da ETAR a realização das actividades envolve o contacto com águas residuais poluídas com substâncias tóxicas e/ou micro organismos patogénicos e lamas, com odores desagradáveis e doenças associadas.

Área Funcional

Execução/operação

Actividades

Analisa o programa de rotinas de operação.

Prepara soluções químicas e reagentes segundo fórmulas pré-determinadas.

Opera e vigia máquinas e equipamentos das estações de tratamento e pré-tratamento de água de consumo.

Opera e vigia máquinas e equipamentos das estações de tratamento e pós-tratamento de águas residuais.

Opera e vigia os equipamentos das estações de bombagem e elevação de água e esgotos.

Acompanha o processo de secagem das lamas.

Assegura o correcto armazenamento de lamas e de outros subprodutos.

Controla a qualidade dos diferentes tratamentos efectuados.

Colabora na manutenção e tratamento dos espaços verdes.

Colabora na manutenção e limpeza das instalações.

Colabora na manutenção (controlo, vigilância e limpeza) de todos os equipamentos de tratamento de água e eléctricos das instalações.

Elabora registos em diversos documentos de controlo da operação (volume de lamas, areias, gorduras,...). Regista em mapas os valores identificados nos equipamentos das instalações de bombagem que permitem a captação e distribuição da água e dejectos.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Interpretar o programa de rotinas de operação.

Ler e interpretar os diagramas de supervisão e autómatos.

Manusear os equipamentos mecânicos, eléctricos e electromecânicos de acordo com as normas.

Utilizar os produtos, detergentes e desinfectantes.

Identificar como, onde e quando fazer a colheita.

Retirar, periodicamente, amostras da água depurada a fim de se conhecer o grau de pureza, de acordo com o estabelecido no Plano de Amostragem.

Verificar o grau de cloragem e outros aspectos físico-químicos da água.

Determinar o PH da água, procedendo sempre que necessário às correcções que as normas técnicas aconselham.

Verificar as condições gerais do processo de sedimentação.

Verificar o grau de acidez das lamas procedendo sempre que necessário às correcções que as normas técnicas aconselham.

Interpretar e registar os resultados das leituras e incidentes da exploração.

Efectuar as leituras da instrumentação, analisadores e comandos de supervisão (contagem de água, de energia,..).

Accionar os comandos de instalação que permitem a passagem da água pelos filtros, grelhas e sifões, manobrando as respectivas comportas.

Verificar o funcionamento dos diversos órgãos de tratamento das instalações e informar o superior hierárquico de qualquer anomalia verificada.

Identificar problemas e modos de actuação na linha de tratamento.

Inspeccionar o estado das grelhas de entrada de água residual.

Verificar as condições gerais do processo de sedimentação, procedendo à limpeza dos sedimentos quando necessário.

Verificar o funcionamento dos equipamentos (de bombagem, electromecânicos,...).

Limpar os órgãos e equipamentos electromecânicos, órgãos de tratamento,...

Inspeccionar os níveis de óleo dos equipamentos.

Limpar os sedimentos quando necessário.

Identificar avarias no equipamento que utiliza.

Limpar os edifícios, arruamentos e espaços verdes.

Limpa os filtros de acordo com as técnicas aconselhadas.

Dominar o estado de funcionamento do equipamento e saber corrigi-lo.

Verificar a necessidade de reparação dos equipamentos que lhe estão afectos e informar o seu superior hierárquico.

Registar sinais e medidas de instrumentação (níveis, PH e caudais).

Preencher as folhas de exploração, medição e controlo.

Saberes

Conhecimentos fundamentais da sequência das operações de tratamento na ETA e ETAR.

Conhecimentos fundamentais das principais funções das operações unitárias em termos qualitativos e quantitativos.

Conhecimentos fundamentais dos resíduos produzidos em cada operação, seu tratamento e destino final.

Conhecimentos fundamentais dos métodos de amostragem no que se refere à colheita, identificação e conservação de amostras.

Conhecimentos fundamentais de saneamento ambiental.

Conhecimentos fundamentais sobre as operações e reparações de estações elevatórias.

Conhecimentos fundamentais de mecânica e electricidade.

Noções básicas de Hidráulica.

Noções básicas das normas de higiene e segurança no trabalho.

Noções básicas do Plano de Manutenção Preventiva, Correctiva e Programada.

Noções básicas de legislação referente à descarga de águas residuais e controlo de qualidade.

Noções elementares de informática na óptica do utilizador.

Noções elementares das normas de preservação do ambiente.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Actualizar-se e adaptar-se à diversidade de materiais e equipamentos a utilizar.

Agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir em conformidade com as normas e procedimentos da preservação ambiental.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 2 ou equivalente nas áreas de operação de ETAR, Manutenção de ETAR, Estações elevatórias e Instalações antideflagrantes.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO**Variabilidade do Emprego**

Este/a profissional pode ter que mobilizar diferentes competências dependendo do tipo de água a tratar – abastecimento ou residual – do nível tecnológico do equipamento a utilizar e do tipo de função a desempenhar (operador/a ou encarregado/a).

Especialização em Domínios de Intervenção

Este/a profissional pode especializar-se na operação e manutenção de equipamentos e tecnologias mais complexos.

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social e Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à protecção do ambiente, monitorização e acompanhamento dos efeitos das actividades humanas sobre os recursos naturais e ao crescimento das unidades em que opera. Necessidade de actualização permanente no que se refere às tecnologias associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Gestor/a de Parque Natural

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Missão

Gere, dirige, coordena e elabora o plano de ordenamento, conservação e gestão do património natural, paisagístico e cultural da área de intervenção, promovendo simultaneamente o desenvolvimento económico das populações locais de forma sustentada.

Local de Exercício da Actividade

Áreas Protegidas - Parques Nacionais, Parques Naturais, Reservas Naturais e Paisagens Protegidas.

Condições de Exercício

O trabalho pode ser desenvolvido em gabinete com deslocações frequentes ao terreno, que envolvem deslocações a pé e em viatura. Exige resistência física e gosto pelo trabalho ao ar livre.

Área Funcional

Gestão.

Actividades

Define a missão e os objectivos gerais do Parque Natural.

Elabora o plano de ordenamento da área protegida e programas no âmbito da conservação da natureza, de forma a promover a integração de diferentes actividades turísticas e a gestão sustentada do território.

Estuda e inventaria os factores e sistemas ecológicos quanto à sua composição, estrutura, funcionamento e produtividade, em colaboração com os serviços interessados.

Elabora estudos e propõe medidas visando a preservação do património genético, a gestão racional da flora e fauna selvagens e a protecção das espécies e do território abrangido pela área protegida.

Propõe a criação de áreas protegidas e assegura a sua implementação e gestão, através da rede nacional de áreas protegidas.

Promove e elabora estudos relacionados com a dinâmica do litoral e com a microclimatologia dos ecossistemas e biótopos.

Apoia tecnicamente entidades públicas e privadas legalmente constituídas, cujas finalidades se incluam no âmbito das atribuições do Parque Natural.

Participa na elaboração do Plano de Prevenção de Fogos Florestais.

Assegura a inventariação e monitorização da fauna e flora locais.

Coordena a gestão de recursos humanos e financeiros.

Define e coordena a elaboração do plano anual de actividades e do orçamento, assegurando e controlando o seu cumprimento.

Define objectivos de actuação da equipa técnica, tendo em conta os objectivos gerais estabelecidos para a área de intervenção.

Elabora e propõe à administração central estratégias de desenvolvimento sustentado da área por exemplo no domínio da exploração turística e comercial.

Define ou elabora a estratégia comercial/marketing do produto a promover na região, tendo em conta as tendências dos fluxos turísticos e as motivações dos turistas.

Define a política de qualidade e ambiental dos produtos turísticos desenvolvidos para a área protegida e assegura o seu cumprimento.

Coordena a fiscalização e emite pareceres sobre o desenvolvimento das actividades económicas que envolvem a exploração dos recursos naturais existentes na área de jurisdição da Área Protegida (ex. exploração de pedreiras, explorações pecuárias e agro-pecuárias, instalações de biogás e outros projectos na área do desenvolvimento local como as construções).

Apoia e participa na avaliação ambiental de projectos com impacte na Área Protegida (com impacte turístico ou não).

Corrige os processos que poderão conduzir à degradação do património natural e edificado na área envolvente.

Promove a comunicação e a troca de experiências com outros parques da União Europeia de modo a ter conhecimento de novos produtos turísticos associados às áreas protegidas.

Coordena e assegura a articulação entre os diversos actores e diferentes serviços envolvendo-os no desenvolvimento de produto(s), estabelecendo acordos de parceria ou de cooperação, sensibilizando-os para a gestão sustentável dos recursos naturais de forma a garantir o funcionamento do produto na área protegida.

Participa na representação institucional em colóquios e seminários.

Elabora/coordena acções de interpretação, divulgação, educação ambiental e protecção paisagística. Concebe instrumentos de monitorização de forma a acompanhar a evolução dos produtos desenvolvidos para a área protegida.

Elabora propostas de candidatura aos programas de apoio em vigor, para projectos de desenvolvimento local tendo em conta a actividade turística a desenvolver na região.

Coordena a pesquisa de informação sobre a cultura e actividades locais com interesse turístico de forma a actualizar, inovar e dinamizar projectos de recuperação e/ou preservação cultura, saberes e valores tradicionais presentes na região.

Coordena a elaboração de roteiros e itinerários de interpretação da natureza, e/ou outras informações de interesse turístico e geral para a área protegida, de forma a integrá-las em brochuras /sites da área protegida.

Informa e aconselha os visitantes relativamente às actividades desenvolvidas no parque, às características ambientais em termos de fauna e flora, bem como às normas de utilização e infra-estruturas do mesmo de forma a zelar pela segurança do ambiente e dos visitantes.

Informa, aconselha e motiva os visitantes para a visita das principais atracções turísticas, gastronómicas e infra-estruturas da região.

Elabora relatórios científicos e de gestão, plantas e comunicações.

II. REFERENCIAL DE EMPREGO MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar as tendências de evolução dos mercados (motivações, interesses, comportamentos dos clientes, política de preços, novos serviços a disponibilizar).

Identificar, seleccionar e interpretar diverso tipo de informação a integrar nos roteiros natureza, itinerários de interpretação ambiental bem como informações complementares de interesse turístico sobre área protegida (factos históricos, arqueológicos, arquitectónicos, arte, cultura, natureza, parques de diversão/temáticos, eventos...) a incluir no produto turístico.

- Identificar as características dos diferentes tipos de turismo verde e desportivo/activo de forma a desenvolver produtos apelativos para a área protegida.
- Pesquisar, analisar e participar na concepção e/ou dinamização dos produtos turísticos e serviços a integrar na área protegida de forma a promover o desenvolvimento local de acordo com o plano de ordenamento da área protegida e a estratégia de desenvolvimento turístico para a região.
- Analisar as tendências de evolução das motivações dos visitantes, do turismo verde, activo, desportivo, rural, aldeia e de habitação e das actividades complementares de animação de forma a desenvolver novos produtos para a área protegida.
- Identificar os diferentes eixos de política ambiental e de desenvolvimento local, aplicados à região e à área protegida.
- Identificar e analisar a legislação nacional e comunitária relativa à conservação da natureza e gestão de áreas protegidas.
- Identificar, seleccionar e definir os actores locais, os recursos naturais, recursos turísticos, infra-estruturas a integrar nos produtos desenvolvidos para a área protegida.
- Identificar e definir as competências e responsabilidades dos diferentes actores locais.
- Identificar e divulgar boas práticas, normas de conduta e preservação do ambiente.
- Proceder ao levantamento sobre o património genético, a flora, a fauna e as espécies existentes na área protegida.
- Prever investimentos e custos de exploração e orçamentar o plano de actividades a desenvolver na área protegida.
- Definir metas quantificáveis a atingir.
- Identificar os tipos de actividades desportivas e locais onde estas se podem realizar.
- Analisar informação relativa à tomada de decisão no âmbito dos processos de licenciamento e de análise de reclamações.
- Definir e emitir pareceres sobre projectos a implantar e/ou já implementados.
- Identificar e avaliar o impacte ambiental da implantação de projectos na Área Protegida.
- Identificar e preservar métodos de produção tradicionais próprios da cultura local.
- Dinamizar projectos de recuperação de métodos de produção tradicionais e aproveitamento dos recursos endógenos.
- Identificar programas de apoio ao desenvolvimento local.
- Pesquisar, seleccionar e interpretar informação sobre o património local (biofísico, cultural e arquitectónico).
- Identificar e prever as necessidades em termos técnicos e de recursos humanos.
- Identificar necessidades de formação e propor acções de formação.
- Assegurar a preservação do meio ambiente.
- Identificar e definir indicadores de controlo de gestão de forma a monitorizar a evolução dos produtos desenvolvidos para a área protegida.
- Identificar as características do perfil do visitante da área protegida.
- Definir quais os instrumentos de orientação a utilizar no terreno (bússolas, sistemas GPS, etc.)
- Sistematizar e organizar informação científica e técnica.

Saberes

Conhecimentos profundos sobre turismo (tipos de turismo, produtos turísticos, licenciamento turísticos tendências do mercado nacional e internacional, planeamento de programas turísticos política e Administrativa do turismo).

Conhecimentos profundos de legislação turística.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos da fauna e flora nacionais.

Conhecimentos profundos sobre análise económica e financeira de projectos.

Conhecimentos profundos de gestão estratégica e de organização de empresas.

Conhecimentos fundamentais sobre ordenamento do território.

Conhecimentos fundamentais sobre normas de higiene e segurança.

Conhecimentos fundamentais de marketing territorial.

Conhecimentos fundamentais de Gestão de Recursos Humanos.

Conhecimentos fundamentais de gestão e conservação de áreas protegidas.

Conhecimentos fundamentais da legislação nacional e comunitária em vigor sobre conservação da natureza e gestão de áreas protegidas, ambiental e de ordenamento do território.

Conhecimentos fundamentais de sistemas de informação geográfica (SIG).

Conhecimentos fundamentais de motivações, hábitos culturais, tipo de turistas, que pretendem captar para a região.

Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.

Conhecimentos fundamentais de Geografia.

Conhecimentos fundamentais de ecologia terrestre, marinha e de águas interiores.

Conhecimentos fundamentais de Botânica e Zoologia.

Conhecimentos fundamentais da história, cultura e tradições e atracções turísticas da região.

Noções básicas de técnicas de orientação no terreno e de cartografia.

Noções básicas de técnicas de animação de grupos.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.

Estabelecer relações interpessoais empáticas.

Aceitar desafios, prever, antecipar e assumir riscos.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução de problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Adaptar-se às diferenças interindividuais, situacionais e socioculturais.

Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar e negociar com diferentes interlocutores (Câmaras Municipais, Instituto de Conservação da Natureza, Direcções Regionais de Agricultura, de Ambiente, Turismo ...) e com entidades privadas como as empresas que operam na Área Protegida.

Demonstrar amabilidade, educação, paciência e compreensão em relação aos visitantes.

Demonstrar empreendedorismo.

Demonstrar sensibilidade e interesse por outras culturas.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em Engenharia (Ambiente, Agrícola, Zootécnica, Biofísica), Biologia, Geologia ou afins. É recomendável a especialização na área da Conservação da Natureza e Gestão de Áreas Protegidas.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente sensibilidade às questões ambientais. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Conservação da Natureza

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a de Conservação da Natureza

Missão

Participa no ordenamento, conservação e gestão do património natural, paisagístico e cultural da área de intervenção, promovendo simultaneamente o desenvolvimento económico das populações locais de forma sustentada.

Local de Exercício da Actividade

Áreas Protegidas – parques nacionais, parques naturais, reservas naturais e paisagens protegidas.

Condições de Exercício

O trabalho pode ser desenvolvido em gabinete com deslocações frequentes ao terreno, que envolvem deslocações a pé e em viatura. Exige resistência física e gosto pelo trabalho ao ar livre.

Área Funcional

Execução /operação

Actividades

Planeia e promove a gestão sustentada do território abrangido pela área protegida.

Participa no plano de ordenamento da área protegida de forma a promover a integração de diferentes actividades turísticas e a gestão sustentada do território.

Estuda/ausculta as motivações dos turistas, visitantes e excursionistas de forma a conceber produtos turísticos apelativos para a área protegida.

Pode participar na concepção e/ou dinamização dos produtos turísticos e serviços a integrar na área protegida de forma a promover o desenvolvimento local de acordo com o plano de ordenamento da área protegida e a estratégia de desenvolvimento turístico para a região.

Pode participar na elaboração de propostas de candidatura aos programas de apoio em vigor, para projectos de desenvolvimento local tendo em conta a actividade turística a desenvolver na região.

Elabora roteiros e itinerários de interpretação da natureza, e/ou outras informações de interesse turístico e geral para a área protegida, de forma integrá-las em brochuras /sites da área protegida.

Participa na estratégia comercial/marketing da área de intervenção.

Define a política da qualidade e ambiental dos produtos desenvolvidos para a área protegida e assegura o seu cumprimento.

Participa na elaboração da orçamentação do plano de actividades a desenvolver na área protegida.

Participa na elaboração do Plano de Prevenção de Fogos Florestais.

Inventaria e monitoriza a fauna e flora locais.

Coordena e supervisiona tecnicamente explorações pecuárias e agro-pecuárias, instalações de biogás e outros projectos na área do desenvolvimento local.

Fiscaliza as actividades económicas que envolvem a exploração dos recursos naturais existentes na área de jurisdição da área protegida.

Emite pareceres sobre o desenvolvimento de actividades económicas existentes na área de intervenção, como, por exemplo, a exploração de pedreiras.

Emitir pareceres sobre actividades ou construções a implantar na área protegida.

Acompanha a avaliação ambiental de projectos com impacte turístico ou não na área protegida.

Acompanha e participa na correcção dos processos que poderão conduzir à degradação do património natural e edificado.

Comunica e troca de experiências com outros parques da União Europeia de modo a ter conhecimento de novos produtos turísticos associados às áreas protegidas.

Relaciona-se com os diferentes actores locais para o desenvolvimento de produto(s), estabelecendo acordos de parceria ou de cooperação e sensibilizando-os para a gestão sustentável dos recursos naturais.

Participa na articulação entre os diversos actores da rede e os diferentes serviços, de forma a garantir o funcionamento do produto na área protegida.

Elabora relatórios científicos e de gestão, plantas e comunicações.

Elabora e coordena acções de interpretação, divulgação e educação ambiental e protecção paisagística.

Define, elabora e participa/acompanha visitas de carácter científico e temático à área protegida.

Monitoriza e acompanha a evolução dos produtos desenvolvidos para a área protegida.

Informa e aconselha os visitantes das actividades desenvolvidas no parque, das características ambientais em termos de fauna e flora, bem como das normas de utilização, infra-estruturas do mesmo de forma a zelar pela segurança do ambiente e dos visitantes.

Informa, aconselha e motiva os visitantes para a visita das principais atracções turísticas, gastronómicas e infra-estruturas da região.

Participa na gestão de recursos humanos e financeiros.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar os diferentes eixos de política ambiental e de desenvolvimento local, aplicados à região e à área protegida.

Identificar e analisar a legislação nacional e comunitária relativa à conservação da natureza e gestão de áreas protegidas.

Identificar as tendências de evolução dos mercados, (motivações, interesses, comportamentos dos clientes, política de preços, novos serviços a disponibilizar).

Identificar as características dos diferentes tipos de turismo verde e desportivo/activo de forma a desenvolver produtos apelativos para a área protegida.

Identificar, seleccionar e interpretar diverso tipo de informação a integrar nos roteiros natureza, itinerários de interpretação ambiental bem como informações complementares de interesse turístico sobre área protegida (factos históricos, arqueológicos, arquitectónicos, arte, cultura, natureza, parques de diversão/temáticos, eventos...) a incluir no produto turístico.

Identificar, seleccionar e definir os actores locais, os recursos naturais, recursos turísticos, infra-estruturas a integrar nos produtos desenvolvidos para a área protegida.

Identificar e definir as competências e responsabilidades dos diferentes actores locais.

Identificar e divulgar as boas práticas neste domínio.

Prever investimentos e custos de exploração e orçamentar o plano de actividades.

Definir metas quantificáveis a atingir.

Identificar normas de conduta e preservação do ambiente.

Identificar os tipos de actividades desportivas e locais onde estas se podem realizar.

Analisar informação relativa à tomada de decisão no âmbito dos processos de licenciamento e de análise de reclamações.

Inventariar e monitorizar os ecossistemas.

Definir e emitir pareceres sobre projectos a implantar e/ou já implementados.

Identificar e avaliar o impacte ambiental da implantação de projectos na área protegida.

Identificar, preservar e dinamizar projectos de recuperação de métodos de produção tradicionais próprios da cultura local, e aproveitar os recursos endógenos.

Identificar programas de apoio ao desenvolvimento local.

Pesquisar, seleccionar e interpretar informação sobre o património local (biofísico, cultural e arquitectónico).

Assegurar a preservação do meio ambiente.

Identificar as características e perfil do visitante da área protegida.

Utilizar instrumentos de orientação no terreno (bússolas, sistemas GPS, etc.).

Ler e interpretar mapas, plantas, cartas geográficas.

Identificar e prever as necessidades em termos técnicos de recursos humanos e de formação e propor acções de formação.

Saberes

Conhecimentos profundos da fauna e flora nacionais.

Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos profundos de legislação nacional e comunitária em vigor sobre conservação da natureza e gestão de áreas protegidas, ambiental e de ordenamento do território, e legislação sobre turismo.

Conhecimentos profundos de ecologia terrestre, marinha e de águas interiores, Botânica e Zoologia.

Conhecimentos fundamentais sobre turismo (tipos de turismo, produtos turísticos, licenciamento turísticos tendências do mercado nacional e internacional, planeamento de programas turísticos, e política administrativa do turismo).

Conhecimentos fundamentais de conservação de áreas protegidas.

Conhecimentos fundamentais de normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos fundamentais sobre ordenamento do território.

Conhecimentos fundamentais da história, cultura e tradições, atracções turísticas, da região.

Conhecimentos fundamentais de motivações, hábitos culturais, tipo de turistas, que pretendem captar para a região.

Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança.

Conhecimentos fundamentais de Geografia.

Conhecimentos fundamentais de sistemas de informação geográfica (SIG).

Conhecimentos fundamentais de técnicas e equipamentos de orientação no terreno e de cartografia.

Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.

Noções básicas de técnicas de animação de grupos.

Noções básicas de técnicas de socorrismo.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.

Estabelecer relações interpessoais empáticas.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução de problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Adaptar-se às diferenças interindividuais, situacionais e socioculturais.

Transmitir confiança e segurança.

Demonstrar amabilidade, educação, paciência e compreensão em relação aos visitantes.

Estabelecer relações técnicas e cooperar e negociar com entidades públicas (Câmaras Municipais, Instituto de Conservação da Natureza, Direcções Regionais de Agricultura, de Ambiente, ...) e com entidades privadas como as empresas que operam na área protegida.

Demonstrar empreendedorismo.

Demonstrar sensibilidade e interesse por outras culturas.

Prever, antecipar, assumir riscos e aceitar desafios.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de uma formação superior em Engenharia (Ambiente, Agrícola, Zootécnica, Biofísica), Biologia, Geologia ou afins. É recomendável a especialização na área da Conservação da Natureza e Gestão de Áreas Protegidas.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente sensibilidade às questões ambientais. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Vigilante da Natureza

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Ecoguarda, Guarda-Florestal, Guarda-Rios, Sapa-dor/a Florestal

Missão

Fiscaliza e conserva o património natural, paisagístico e cultural da área de intervenção, verificando o cumprimento da legislação em vigor.

Local de Exercício da Actividade

Áreas Protegidas – parque nacional, parque natural, reserva natural e paisagem protegida.

Condições de Exercício

O trabalho desenvolve-se essencialmente no terreno, envolvendo deslocações a pé e em viatura. Exige resistência física e gosto pelo trabalho ao ar livre. Envolve algum risco nas actividades associadas à fiscalização, principalmente nas épocas de caça.

As actividades exigem uso e porte de arma para defesa pessoal.

Área Funcional

Execução/operação.

Actividades

Fiscaliza a exploração de pedreiras, com a ajuda do GPS, de forma a verificar a conformidade em termos de áreas de exploração previstas.

Fiscaliza e detecta a deflagração de incêndios, a eventual presença de caçadores furtivos e as actividades de exploração dos recursos endógenos da Área Protegida.

Verifica o cumprimento da legislação relativa à conservação da natureza e dos regulamentos das áreas protegidas ou zonas de intervenção.

Verifica o cumprimento da legislação relativa à caça, à pesca e aos incêndios florestais em áreas protegidas, bem como da legislação aplicável às acções de reflorestação das mesmas.

Monitoriza o estado de conservação dos ecossistemas e das espécies.

Detecta infracções ocorridas na área protegida, de acordo com as disposições legais relativas ao domínio hídrico, ambiente, recursos naturais e património natural.

Aplica acções coercivas, como o embargo, estabelecidas pelas entidades competentes, de obras ou acções que ocorram por infracção da lei.

Efectua vistorias, quando necessárias ou requeridas, nos termos da lei.

Verifica o cumprimento da legislação relativa ao domínio hídrico superficial ou subterrâneo, segurança de barragens e outras infra-estruturas hidráulicas, lançamento de efluentes, extracção e exploração de materiais inertes, designadamente pedreiras e estabelecimentos industriais afins, protecção dos ecossistemas costeiros, Reserva Ecológica Nacional, ruído e emissões poluentes, resíduos sólidos urbanos e industriais, queimadas e queima de resíduos a céu aberto.

Desenvolve acções florestais.

Participa no combate a incêndios numa primeira intervenção.

Sensibiliza as populações locais, os turistas, os excursionistas e os visitantes para a conservação da natureza e a gestão sustentável dos recursos naturais.

Estabelece contactos com a população local de forma a garantir a sua colaboração na protecção e conservação da área protegida.

Informa os visitantes das actividades desenvolvidas no parque, das características ambientais em termos de fauna e flora, bem como das normas de utilização das infra-estruturas do mesmo de forma a zelar pela segurança do ambiente e dos visitantes.

Informa, aconselha e motiva os visitantes para a visita das principais atracções turísticas, gastronómicas e infra-estruturas da região.

Acompanha e integra os estagiários.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar e interpretar a legislação nacional e comunitária relativa à conservação da natureza.

Avaliar as condições de funcionamento das explorações, nomeadamente a colocação das placas de identificação, a colocação de estacas e se estão a laborar dentro dos limites da exploração.

Preencher a documentação relativa às infracções detectadas, nomeadamente redigir autos de notícias relativos às infracções presenciadas ou verificadas.

Recolher informação necessária à tomada de decisão no âmbito dos processos de licenciamento e de análise de reclamações.

Inventariar espécies (fauna e flora).

Assegurar a limpeza e conservação dos povoamentos florestais.

Assegurar a manutenção dos caminhos florestais e da sinalização da área protegida.

Contactar as torres de vigia.

Identificar a dimensão dos incêndios e o equipamento/viaturas necessários para o combate dos mesmos.

Transmitir à população local e visitantes noções e princípios de educação ambiental de forma a garantir a sua colaboração na protecção e conservação da área protegida.

Transmitir informação sobre as características do património natural, construído, histórico e etnográfico com interesse turístico e sua localização geográfica.

Utilizar instrumentos de orientação no terreno (bússolas, sistemas GPS).

Ler e interpretar mapas, plantas, cartas geográficas.

Conduzir circuitos na natureza.

Transmitir informações diversas utilizando uma linguagem acessível e adaptada aos diferentes tipos de público-alvo.

Distribuir documentação relativa às actividades desenvolvidas no parque.

Identificar situações de risco e aplicar técnicas de socorrismo sempre que necessário.

Contribuir para a educação e para a sustentabilidade e conservação do património local (biofísico, cultural e arquitectónico).

Sistematizar a informação recolhida no terreno.

Acompanhar os estagiários nas primeiras visitas ao terreno.

Transmitir aos estagiários informações específicas sobre a área protegida (a sua flora e fauna).

Saberes

Conhecimentos sólidos de legislação nacional e comunitária em vigor, sobre conservação da natureza.

Conhecimentos fundamentais de Ecologia.

Conhecimentos fundamentais de educação e sensibilização ambiental.

Conhecimentos fundamentais de técnicas de combate a incêndios florestais.

Conhecimentos fundamentais de técnicas de orientação no terreno e de cartografia.

Conhecimentos técnicos fundamentais sobre a forma de utilização do GPS.

Conhecimentos fundamentais da fauna e flora nacionais, em particular das espécies existentes na área de intervenção.

Conhecimentos fundamentais das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança e higiene no trabalho.

Conhecimentos fundamentais das características do património natural, construído, histórico, e etnográfico e folclore da região do parque e sua localização geográfica.

Noções básicas de infra-estruturas de estruturas de alojamento, restauração, animação da região onde o parque se insere.

Noções básicas das características do perfil de visitante da área protegida.

Noções básicas de informática na óptica do utilizador.

Noções básicas de Botânica e Zoologia.

Noções básicas de técnicas de socorrismo.

Noções básicas de Geografia.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Trabalhar em equipa.

Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.

Estabelecer relações interpessoais empáticas.

Adaptar-se às diferenças interindividuais, situacionais e socioculturais.

Saber ouvir.

Demonstrar persistência e paciência nas operações de inventariação das espécies.

Adequar a linguagem ao público-alvo.

Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar e negociar com interlocutores variados (bombeiros, população local, ...) para a prevenção e conservação da área protegida.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução dos problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Demonstrar autocontrolo nas actividades de fiscalização.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Controlar e gerir situações de crise e pânico.

Agir com rapidez em situações imprevistas.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 3 ou equivalente conjugada com formação complementar em Conservação/Vigilante da Natureza.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente sensibilidade às questões ambientais e a maior exigência de fiscalização. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, estas novas competências estão associadas ao conhecimento da legislação e regulamentação.

3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Educação Ambiental

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a de Educação Ambiental, Engenheiro/a do Ambiente

Missão

Planeia, coordena e educa para um desenvolvimento sustentável baseado em atitudes conscientes em relação ao meio envolvente, assim como aumenta e amplia a consciência natural e ambiental dentro do quadro genérico da educação e formação.

Local de Exercício da Actividade

Centros de formação, entidades públicas (nomeadamente parques naturais, ecotecas, quintas pedagógicas, parques temáticos, museus, jardins botânicos,...), centros de recursos, de informação, de interpretação, empresas privadas de serviços e organizações não governamentais de ambiente.

Condições de Exercício

O trabalho pode desenvolver-se ao ar livre, sujeito a condições atmosféricas variáveis ou em salas.

Área Funcional

Execução /operação.

Actividades

- Promove a integração de factores económicos, sociais e científicos nas decisões ambientais.
- Acompanha a evolução científica e técnica sobre a educação ambiental (opções de estilos de vida, desenvolvimento de recursos, importância dos recursos naturais...).
- Concebe e desenvolve novas actividades, produtos (jogos, actividades, materiais...) e formas de animação.
- Elabora e efectua acções de sensibilização, exposições temáticas e desenvolvimento de actividades.
- Elabora acções de formação e sensibilização destinadas a diferentes públicos-alvo (cidadãos, escolas e empresas), destinadas a melhorar a consciencialização ambiental dos indivíduos.
- Elabora artigos sobre questões ambientais (reciclagem, agricultura biológica,...).
- Dinamiza projectos ao nível das autarquias.
- Desenvolve projectos de intercâmbio entre escolas e associações de defesa do ambiente.
- Estabelece contactos e parcerias com escolas, câmaras municipais e empresas, no sentido de uma maior sensibilização para a protecção ambiental.
- Coordena projectos de educação ambiental com vista à promoção de mudanças comportamentais para a melhoria da qualidade do ambiente.
- Assegura a gestão de espaços, dos equipamentos e dos materiais.
- Coordena a equipa de animadores.
- Acompanha e assegura a formação dos animadores.
- Define e coordena a elaboração do plano anual de actividades e do orçamento, assegurando e controlando o seu cumprimento.
- Estabelece contactos com os potenciais clientes.
- Organiza, divulga e anima as acções de educação e sensibilização ambiental.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

- Identificar quais as inovações científicas e técnicas na área da educação ambiental.
- Identificar e analisar a legislação e as normas nacionais e comunitárias relativas à protecção do ambiente.
- Identificar as características e as necessidades do público-alvo.
- Identificar e seleccionar novas actividades de animação em função da oferta disponível no mercado, do público-alvo e dos recursos disponíveis.
- Verificar e acompanhar as actividades e inovações da concorrência.
- Pesquisar e identificar quais as principais áreas de interesse e de maior desconhecimento do público-alvo a nível ambiental.
- Pesquisar, analisar, interpretar e sistematizar informação.
- Seleccionar as teorias a mobilizar para as acções.
- Criar acções, definindo objectivos e actividades a realizar.
- Acompanhar e verificar o desenvolvimento gráfico dos projectos, a produção de materiais didácticos e de materiais de divulgação das acções.
- Montar os jogos e as exposições.
- Identificar e explicar as regras dos jogos e actividades a realizar.
- Utilizar técnicas de animação adequadas para a animação de acções de sensibilização e educação.
- Verificar se a informação transmitida através das actividades, jogos e exposições foi captada pelo público-alvo.
- Explicar e demonstrar práticas hortícolas, nomeadamente como instalar e manter uma horta pedagógica demonstrando as técnicas de regadio.
- Desenvolver técnicas de agricultura biológica.
- Explicar e demonstrar práticas de gestão de resíduos, nomeadamente separação selectiva, reciclagem, compostagem.
- Verificar e avaliar se os objectivos das acções foram alcançados e se os programas de animação foram cumpridos.
- Utilizar mecanismos de avaliação adequados.
- Registar, enviar e tratar dados através da utilização de ferramentas informáticas.
- Informar os potenciais clientes sobre o tipo de serviços e produtos disponíveis.
- Definir e organizar as acções de divulgação.
- Identificar os meios a utilizar para organizar e divulgar as acções de formação.

Saberes

- Conhecimentos profundos de educação e sensibilização ambiental.
- Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor sobre o ambiente.
- Conhecimentos profundos de agricultura biológica.
- Conhecimentos profundos de formação pedagógica.
- Conhecimentos profundos de dinamização de grupos.
- Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.
- Conhecimentos profundos de metodologia de projectos de educação ambiental.
- Conhecimentos profundos de técnicas de educação ambiental.
- Conhecimentos fundamentais na área de comunicação social.

Conhecimentos fundamentais do sistema de gestão da qualidade.
 Conhecimentos fundamentais de informática na óptica do utilizador.
 Conhecimentos fundamentais de ecodesign.
 Conhecimentos fundamentais de análise dos ciclos de vida.
 Noções básicas das normas de higiene e segurança no trabalho.
 Noções básicas de línguas estrangeiras (Inglês, Francês e Espanhol).

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.
 Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.
 Estabelecer relações interpessoais empáticas.
 Demonstrar criatividade.
 Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise e organização.
 Demonstrar orientação para o serviço ao cliente.
 Demonstrar capacidade de argumentação e persuasão.
 Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar e negociar com interlocutores variados.
 Demonstrar autonomia na execução das suas actividades.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação superior em diferentes áreas científicas e sociais que disponham de ramos educacionais próprios, conferindo habilitações para a docência e que incluam nos seus planos de estudo conhecimentos sobre as temáticas ambientais.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente sensibilidade às questões ambientais. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, as tecnologias, produtos e comportamentos amigos do ambiente.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

Perfis Profissionais Comuns a Outros Sectores de Actividade



I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a de Saúde Ambiental

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Missão

Desenvolve acções de observação e medição sistemática sanitária e monitorização dos factores do ambiente biofísico (água, ar, solo, alimentos, habitat e energia), com vista à identificação, prevenção e correcção dos factores de risco para a saúde ambiental.

Local de Exercício da Actividade

Autarquias, hospitais, centros de saúde, laboratórios de controlo de qualidade ambiental, serviços públicos da administração regional e local, indústrias, espaços comerciais, empresas públicas ou privadas.

Condições de Exercício

O trabalho exige geralmente deslocações a diversos locais.

A actividade está sujeita ao cumprimento de normas deontológicas e ao sigilo profissional.

Área Funcional

Execução/operação.

Actividades

Analisa as componentes do ambiente, nos locais naturais onde a poluição ou a alteração da natureza do meio estejam em risco (rios, lagos, costa marítima e ecossistemas variados).

Estuda a vida dos vários componentes do sistema ecológico, plantas, animais e todo o ambiente.

Analisa e verifica as condições de salubridade dos alimentos em todas as fases da cadeia alimentar, desde a produção ao consumo.

Analisa as condições sanitárias dos estabelecimentos, serviços e equipamentos de utilização colectiva.

Controla a aplicação das normas de saúde, higiene e segurança nos meios escolares e laborais, nos portos e aeroportos, no âmbito do regulamento sanitário em vigor.

Previne e controla os perigos provocados por produtos químicos, poeiras e agentes físicos e biológicos (calor, ruído e radiações ionizantes e não ionizantes) no sentido de promover a saúde e o bem-estar humano.

Planeia e desenvolve acções de controlo e vigilância sanitária de sistemas, estruturas e actividades relacionadas com o ambiente.

Planeia e desenvolve individualmente ou em colaboração com equipas multidisciplinares acções de sensibilização, esclarecimento e formação sobre os comportamentos e medidas a adoptar para proteger o ambiente e promover a saúde.

Participa em acções de educação para a saúde dirigidas à comunidade, em particular aos grupos em zonas de risco ambiental, contribuindo para a melhoria do padrão de saúde da comunidade.

Participa no planeamento de acções da saúde ambiental, prevenção e promoção da saúde.

Desenvolve acções de controlo e vigilância sanitária de sistemas, estruturas e actividades com interacção no ambiente enquadradas na legislação sobre saúde ambiental.

Elabora estudos, relatórios e pareceres no âmbito da sua área de intervenção.

II. REFERENCIAL DE COMPETENCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar as normas de saúde, higiene e segurança presentes no regulamento sanitário.

Identificar, a partir da observação directa e indirecta dos resultados das determinações, os factores de risco para a saúde originados pelas condições ambientais ou comportamentais.

Recolher amostras de produtos, de forma a verificar o seu estado de conservação.

Ler e interpretar a legislação sanitária e ambiental.

Identificar e seleccionar parâmetros a observar em cada situação específica, com vista à avaliação das condições sanitárias.

Verificar e avaliar se as condições de salubridade dos alimentos se encontram de acordo com os parâmetros definidos na legislação sanitária e ambiental.

Avaliar a qualidade do ar interior dos edifícios.

Verificar quais os efeitos para a saúde humana da exposição a substâncias químicas.

Seleccionar, propor e orientar a adopção de medidas e comportamentos adequados com vista à melhoria das condições sanitárias.

Inventariar e propor medidas de intervenção de carácter técnico.

Proceder ao controlo e vigilância sanitária de sistemas, estruturas e actividades com efeitos negativos sobre o ambiente e saúde pública.

Analisar, seleccionar, sintetizar e manter actualizada informações de ordem técnica.

Saberes

Conhecimentos profundos de anatomofisiologia.

Conhecimentos profundos de epidemiologia.

Conhecimentos profundos de microbiologia.

Conhecimentos profundos de controlo e higiene dos alimentos.

Conhecimentos profundos de gestão de sistemas para a qualidade da água.

Conhecimentos profundos de gestão sanitária do habitat.

Conhecimentos profundos de gestão de sistemas para a qualidade do ar.

Conhecimentos profundos dos métodos e técnicas de avaliação de factores ambientais.

Conhecimentos profundos de normas de saúde ambiental.

Conhecimentos profundos de ambiente e recursos naturais.

Conhecimentos profundos de investigação em higiene e saúde ambiental.

Conhecimentos profundos de química do ambiente.

Conhecimentos profundos de complementos de bio-estatística.

Conhecimentos profundos de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Conhecimentos profundos de saúde ambiental.

Conhecimentos profundos de ergonomia e fisiologia do trabalho.

Conhecimentos profundos de física do ambiente.

Conhecimentos profundos de técnicas de análise em saúde ambiental.

Conhecimentos fundamentais de química aplicada.

Conhecimentos fundamentais de física aplicada.

Conhecimentos fundamentais de gestão de resíduos.

Conhecimentos fundamentais de patologia.
Conhecimentos fundamentais de biofísica e bioquímica

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.

Estabelecer relações interpessoais empáticas.

Adaptar-se à diversidade de actividades e de realidades socioculturais.

Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.

Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar e negociar com diferentes interlocutores (médicos, enfermeiros, psicólogos, sociólogos, engenheiros do ambiente, engenheiros agrónomos, biólogos, geólogos, dietistas,...).

Agir com iniciativa e possuir capacidade de análise e organização na resolução de problemas.

Agir em conformidade com os princípios da ética e da deontologia da profissão.

Demonstrar responsabilidade sobre as pessoas e o meio envolvente.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de uma formação superior em Saúde Ambiental.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

Pode especializar-se por tipo de área de intervenção (Ambiente, Saúde Pública e Saúde Ocupacional).

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência no que se refere à monitorização e minimização dos impactes ambientais e ao investimento das empresas em sistemas de gestão e controlo ambiental e certificação. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências no que se refere nomeadamente ao conhecimento sobre a regulamentação e às competências no domínio da monitorização e da certificação.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e das competências associadas.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Guia de Turismo Ambiental

Outras designações utilizadas

Guia da natureza

Profissões/Empregos agregados

Missão

Coordena, desenvolve e executa actividades de carácter cultural, lúdico e/ou desportivo desenvolvidas ao ar livre, em contacto directo com a natureza, destinadas a grupos-alvo e ao público em geral.

Local de Exercício da Actividade

As actividades desenvolvem-se em áreas protegidas* (parques nacionais, parques naturais, reservas naturais e paisagens protegidas), e em outras áreas do domínio público e/ou privado.

Condições de Exercício

O trabalho é geralmente exercido ao ar livre, sujeito a condições atmosféricas variáveis, envolvendo deslocações a pé e em viatura.

É necessária boa preparação física para acompanhar e executar a maioria das actividades propostas. Envolve algum risco nas actividades associadas à vigilância principalmente nas épocas de caça.

Área Funcional

Execução /operação.

Actividades

Recolhe informação (documental e estatística) sobre dinâmicas e actividades de turismo ambiental, legislação sobre turismo ambiental e conservação da natureza, preferências dos consumidores, locais de interesse turístico (ao nível técnico, económico, estético, histórico e sociocultural), gestão dos recursos naturais e do património natural.

Colabora na definição de estratégias de desenvolvimento turístico da área em que desenvolve a actividade, identificando domínios, áreas, temas e actividades de interesse no âmbito do turismo ambiental e participando nas estratégias de marketing e publicidade.

Promove a prática de diversas actividades de contacto directo com a natureza.

Participa em conjunto com monitores especialistas em actividades de turismo ambiental de âmbito desportivo, cultural, ecológico e lúdico, tais como circuitos pedestres, de bicicleta ou todo-o-terreno, escaladas, alpinismo, espeleologia, pára-quedismo, parapente, observação de fauna e flora, circuitos arqueológicos ou geológicos, jogos didácticos, construção de itinerários, entre outros, tendo em conta as características da área em que desenvolve a sua actividade.

Coordena a execução da programação de viagem turística acompanhando turistas em excursões, prestando-lhes assistência no transporte, alimentação e acomodações e actuando em todo tipo de imprevisto. Fornece informações geográficas, históricas ou outras de interesse do visitante.

Sensibiliza as populações locais, os turistas, os excursionistas e os visitantes para a conservação da natureza e a gestão sustentável dos recursos naturais.

* Ao abrigo da Resolução do conselho de Miistros nº112/98 de 30 de Julho, que criou o Programa Nacional de Turismo Natureza.

Dá informações os visitantes sobre as actividades desenvolvidas na área protegida, as suas características ambientais, as normas de utilização e regras e procedimentos de actuação necessárias à preservação do espaço e à segurança dos visitantes, as condições de realização de visitas ou actividades (preços, duração, requisitos para a participação, material e acessórios necessários ao seu desenvolvimento) e as particularidades e interesse dos locais a visitar.

Presta informações suplementares sobre o meio envolvente à área protegida, nomeadamente sobre serviços e locais a visitar na região (gastronomia, locais de interesse, infra-estruturas turísticas), motivando os visitantes para a sua exploração.

Acompanha os visitantes no desenvolvimento das actividades, prestando informações sobre os diferentes pontos de visita do ponto de vista do seu interesse ambiental (fauna, flora, geologia ou outros), utilizando os instrumentos necessários ao desenvolvimento da actividade.

Administra primeiros socorros em caso de acidente.

Procede a pequenas operações de manutenção preventiva, conservação e reparação do material.

Promove a vigilância e controlo ambiental da área afecta à exploração turística.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Identificar a legislação nacional e comunitária relativa à conservação da natureza e ao turismo ambiental.

Seleccionar e interpretar informação (documental e estatística) sobre dinâmicas e actividades de turismo ambiental, preferências dos consumidores, locais de interesse turístico (ao nível técnico, económico, estético, histórico e sociocultural), gestão dos recursos naturais e do património natural.

Identificar e seleccionar as actividades, os percursos específicos ou alternativos tendo em conta a localização e recursos da região e os seus visitantes-tipo.

Identificar o público-alvo e os recursos necessários ao desenvolvimento das diferentes actividades de turismo ambiental.

Pesquisar, seleccionar e interpretar informação sobre o património cultural, biofísico e arquitectónico local de forma a identificar a fauna e flora das espécies existentes na área de intervenção, bem como fenómenos geológicos ou elementos arqueológicos de interesse, características do património natural, construído, histórico e etnográfico com interesse turístico e sua localização geográfica na área envolvente.

Identificar as infra-estruturas de alojamento, restauração e animação da região.

Identificar, seleccionar e organizar a informação a prestar durante o percurso/ a visita.

Identificar os recursos necessários à realização das actividades e percursos, nomeadamente recursos humanos e equipamentos.

Identificar os requisitos necessários à participação nas diferentes actividades e percursos (p.e., idade, conhecimentos técnicos, condição física dos visitantes, vestuário e outro material), seleccionando características e perfis de visitantes adequados às diversas actividades.

Identificar as regras de comportamento e de segurança a adoptar durante as visitas e os circuitos e comunicá-las aos visitantes de forma pedagógica, garantindo a sua colaboração na protecção ambiental da área.

Seleccionar a informação necessária ao desenvolvimento de materiais de informação e divulgação das actividades desenvolvidas.

Avaliar a actividade desenvolvida, efectuando alterações nas actividades e percursos, tendo em conta experiências anteriores, mantendo-os actualizados face aos interesses dos visitantes, às necessidades de preservação da área protegida e de divulgação e sensibilização ambiental.

Ajustar e adequar as diferentes actividades aos diferentes grupos-alvo.

Dinamizar grupos de forma a assegurar um ambiente favorável ao desenvolvimento das actividades.

Desenvolver actividades de animação e executar e participar em jogos e actividades programadas.

Utilizar instrumentos de orientação no terreno (bússolas, sistemas GPS...) e outros equipamentos necessários ao desenvolvimento das actividades e jogos programados (p.e. equipamentos de escalada, alpinismo, espeleologia, balonismo, parapente, pára-queda e outros) e verificar e manter o seu estado de conservação.

Ler e interpretar mapas, plantas, cartas geográficas.

Conduzir circuitos e percursos na natureza, via pedestre, por bicicleta ou todo-o-terreno.

Identificar situações de risco e aplicar técnicas de socorrismo sempre que necessário.

Transmitir informações diversas utilizando uma linguagem acessível e adaptada aos diferentes tipos de públicos-alvos.

Saberes

Conhecimentos sólidos de técnicas de desporto ao ar livre.

Conhecimentos sólidos de cartografia, técnicas e equipamentos/instrumentos de orientação no terreno.

Conhecimentos fundamentais sobre a legislação nacional e comunitária em vigor relativa à conservação da natureza e turismo ambiental.

Conhecimentos fundamentais de educação e sensibilização ambiental.

Conhecimentos fundamentais sobre técnicas de comunicação, animação e dinâmica de grupos e gestão de equipas.

Conhecimentos fundamentais da fauna e flora existente na área de intervenção, bem como da geografia e interpretação da paisagem.

Conhecimentos fundamentais das características do património natural, construído, histórico, etnográfico, folclore e cultura popular da região do parque e sua localização geográfica.

Conhecimentos fundamentais sobre a actividade turística em geral (tipos de turismo e produtos turísticos, nomeadamente de turismo rural, de turismo activo e turismo de descoberta praticadas na região do parque natural).

Conhecimentos fundamentais sobre gestão do tempo e definição de prioridades.

Conhecimentos fundamentais das normas de segurança e higiene no trabalho.

Conhecimentos fundamentais de formas de busca/resgate e técnicas de prestação de primeiros socorros.

Conhecimentos fundamentais das características do perfil de visitante na área protegida e dos diferentes públicos-alvo para as várias actividades.

Conhecimentos fundamentais de línguas estrangeiras (Inglês, Francês e Espanhol).

Noções básicas sobre as infra-estruturas de alojamento, restauração, animação da região onde o parque se insere.

Noções elementares de Legislação Turística e Direito do Consumidor.

Noções elementares de Botânica, Zoologia e Ecologia.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Trabalhar em equipa.

Liderar e gerir equipas.

Comunicar de forma clara, precisa, persuasiva e assertiva.

Estabelecer relações interpessoais empáticas.

Transmitir informações de forma pedagógica.

Demonstrar capacidade de decisão, de reacção/adaptação a situações imprevistas e de controlo em situações de risco.

Demonstrar sentido de responsabilidade e autonomia.

Demonstrar orientação para o serviço ao cliente.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos de preservação ambiental.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de uma formação superior em Engenharia (Ambiente, Agrícola, Zootecnia), Biologia, Geologia ou afins. É recomendável uma especialização na área do Turismo.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO**Variabilidade do Emprego**

Dependendo da experiência profissional e do enquadramento, este/a profissional pode ter que desenvolver actividades de coordenação e de gestão de equipas.

Especialização em Domínios de Intervenção

Este/a profissional pode especializar-se em tipos de actividade, como, por exemplo, desportos natureza e animação desportiva, observação de espécies de fauna e/ou flora, espeleoturismo, circuitos arqueológicos e geológicos ou outros.

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA**Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social**

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente sensibilidade para as questões ambientais e da extensão da dinâmicas das “procuras verdes” à actividade turística e da resultante emergência de entidades com uma oferta no domínio do turismo ambiental, bem como do desenvolvimento destas actividades em complementaridade com outras, p.e. no sector público no domínio da conservação da natureza. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, os comportamentos amigos do ambiente, o planeamento de actividades turísticas. Crescente necessidade de competências para trabalho em equipa.

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Responsável Técnico/a de Laboratório

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a Superior de Análises Químicas

Missão

Orienta, dirige e coordena as actividades do laboratório de forma a garantir a qualidade dos serviços prestados e as relações com o exterior.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de consultoria e serviços da área do ambiente. Administração central regional e local. Universidades e Centros de Investigação. Laboratórios públicos e privados.

Condições de Exercício

As actividades desenvolvem-se predominantemente no laboratório ou gabinete com deslocações frequentes ao terreno, para recolha de amostras.

Em termos físicos é necessário possuir boa acuidade visual.

Envolve algum risco associado ao manuseamento de amostras de água poluída com substâncias tóxicas e/ou microrganismos patogénicos.

Área Funcional

Planeamento e Controlo.

Actividades

Orienta, dirige e coordena a actividade técnico-científica do laboratório e as relações deste com o exterior.

Analisa problemas técnicos e dá sequencia a acções preventivas e correctivas.

Gere a formação dos Recursos Humanos.

Gere os meios técnicos e elabora orçamentos.

Elabora propostas.

Planeia os contactos e ligações operacionais do laboratório com o exterior.

Actualiza periodicamente as normas, regulamentos, especificações e recomendações.

Divulga dentro do laboratório, normas, literatura e publicações técnicas.

Coordena projectos relacionados com a sua área de actividade.

Participa em seminários.

Participa em reuniões e comissões técnicas de organismos internos ou externos.

Assegura a manutenção e o funcionamento do laboratório e dos seus equipamentos.

Coordena projectos e elabora relatórios.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Interpretar informações relativas à actividade técnico-científica do laboratório.

Verificar e aprovar os registos, relatórios e certificados de medição e calibração.

Aprovar os procedimentos operacionais de calibração.
Validar os métodos de análise.
Fornecer opiniões e interpretações técnicas.
Seleccionar e adquirir equipamentos.
Identificar o tipo de serviço que os clientes pretendem.
Identificar problemas técnicos e iniciar acções preventivas e correctivas.
Identificar e gerir as necessidades de formação do pessoal.
Implementar acções e actividades de formação e qualificação da sua equipa.
Definir os programas de formação dos Técnicos de Laboratório.
Afectar os meios técnicos aos vários membros da equipa de acordo com as tarefas a realizar.
Identificar e seleccionar os contactos e ligações operacionais do Laboratório com o exterior.
Pesquisar e identificar novas normas, regulamentos, especificações e recomendações, transmitindo-as aos seus trabalhadores.
Avaliar, actualizar, distribuir e recolher os procedimentos operacionais de calibração.
Informar e distribuir por todos os técnicos do laboratório informação actualizada sobre normas, literatura e publicações técnicas.
Verificar/avaliar se o laboratório cumpre todas as normas e requisitos estabelecidos em termos de funcionamento.
Verificar/avaliar se os equipamentos técnicos do laboratório se encontram em bom estado de conservação.
Seleccionar, sintetizar e manter actualizada informação de ordem técnica.

Saberes

Conhecimentos profundos de procedimentos operacionais de calibração.
Conhecimentos profundos de técnicas e tecnologias de descontaminação.
Conhecimentos profundos de Química do solo e água.
Conhecimentos profundos das regras de segurança aplicáveis às instalações laboratoriais.
Conhecimentos profundos das normas de preservação do ambiente.
Conhecimentos profundos da legislação nacional e comunitária em vigor.
Conhecimentos sólidos sobre a forma de manusear os equipamentos.
Conhecimentos sólidos de química analítica, química, biologia e microbiologia.
Conhecimentos fundamentais das normas, regulamentos, especificações e recomendações.
Conhecimentos fundamentais métodos instrumentais de análise.
Conhecimentos fundamentais em manutenção e conservação do solo e água.
Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos associados a cada método de análise.
Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados à recolha de amostras.
Conhecimentos fundamentais de Química Analítica, Química, Biologia e Microbiologia.
Conhecimentos fundamentais das normas de higiene e segurança em laboratório.
Conhecimentos fundamentais da tecnologia de higienização, desinfecção e esterilização dos instrumentos.
Conhecimentos fundamentais do Manual de Laboratório e das Normas ISO 17025.
Noções básicas de informática, na óptica do utilizador.
Noções básicas de estatística.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Liderar e gerir equipas.

Demonstrar iniciativa e possuir capacidade de análise, espírito crítico, organização na resolução dos problemas e capacidade de realização em tempo útil.

Comunicar e negociar com diferentes interlocutores.

Demonstrar autonomia na execução das suas actividades.

Demonstrar orientação para o serviço ao cliente.

Estabelecer relações técnicas e funcionais e cooperar com diferentes profissionais.

Planear e organizar o trabalho, gerir o tempo e definir prioridades.

Actualizar-se e adaptar-se às evoluções e mudanças que ocorrem no sector.

Agir e fazer agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho e com as normas de preservação do ambiente.

Agir e fazer agir em conformidade com as regras de manuseamento e conservação dos equipamentos.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível superior nomeadamente em Engenharia Química ou afins.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à monitorização e minimização dos impactes ambientais, actividades de acompanhamento e vigilância e a um quadro regulamentar mais complexo e exigente. O enquadramento do emprego também se altera na medida em que tenderão a surgir empresas altamente especializadas neste domínio e na medida em que algumas actividades económicas do domínio industrial tenderão a integrar este tipo de actividades, na medida em que os sistemas de gestão e certificação ambiental exigem uma monitorização constante dos efeitos destas actividades sobre o ambiente. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, os comportamentos amigos do ambiente, às TIC e às tecnologias de apoio à actividade laboratorial bem como competências no domínio da gestão e planeamento.

3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

I. REFERENCIAL DE EMPREGO

Designação

Técnico/a - Analista de Laboratório

Outras designações utilizadas

Profissões/Empregos agregados

Técnico/a de Laboratório, Técnico/a Auxiliar de Laboratório, Analista Técnico/a de Ambiente, Técnico/a de Qualidade do Solo

Missão

Efectua análises e ensaios na área físico-química de acordo com as especificações técnicas e as normas da qualidade e métodos de análise, garantindo a fiabilidade dos resultados.

Local de Exercício da Actividade

Empresas de consultoria e serviços da área do ambiente. Administração central regional e local. Universidades e centros de Investigação. Laboratórios públicos e privados.

Condições de Exercício

As actividades são, na sua generalidade, desenvolvidas dentro do laboratório, contudo, pode efectuar a recolha de amostras no terreno.

Em termos físicos é necessário possuir boa acuidade visual.

O exercício das funções pode envolver algum risco associado ao manuseamento de amostras de água poluída com substâncias tóxicas e/ou microrganismos patogénicos.

Área Funcional

Execução/operação

Actividades

Analisa as especificações e informações da ficha técnica do trabalho e dados de amostras de forma a determinar os procedimentos de amostragem e metodologias de ensaio a utilizar.

Prepara os materiais, equipamentos e os produtos para a realização de análises/ensaios de medição e calibração, tendo em conta os objectivos do trabalho.

Executa procedimentos e métodos de análises e ensaios de medição e calibração.

Recolhe amostras para a realização de análises tendo em conta o plano de amostragem definido.

Efectua testes e análises/ensaios utilizando um conjunto de técnicas.

Observa os fenómenos que se produzem durante o processo analítico.

Regista os resultados e dados dos testes, ensaios e análises comparando-os com as especificações e assegurando a conformidade com as normas.

Controla a qualidade do trabalho realizado.

Efectua periodicamente a manutenção de rotina dos equipamentos.

Gere os stocks de reagentes e consumíveis.

Elabora relatórios de resultados e recomendações, recomendando em função dos resultados procedimentos correctivos.

II. REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS MOBILIZÁVEIS

Saberes-Fazer Técnicos

Interpretar, implementar e validar procedimentos analíticos.

Determinar formas e meios de medida e controlo e procedimentos de análise, teste e ensaio.

Interpretar normas e procedimentos de qualidade (nacionais e internacionais).

Implementar e validar procedimentos e métodos analíticos.

Adaptar procedimentos e normas em função das especificidades do objecto de análise, teste e ensaio.

Identificar e seleccionar os tipos de análises, testes e ensaios a realizar adequados às normas e especificações.

Identificar e seleccionar as ferramentas, equipamentos e acessórios, nomeadamente soluções e reagentes em função do tipo de análise, teste e ensaio a realizar.

Analisar as características do objecto de análise, teste e ensaio.

Definir os requisitos da amostra, métodos, os locais de recolha e os prazos para a colheita.

Classificar e distribuir as amostras segundo o tipo de testes / ensaios a efectuar.

Aplicar técnicas de preparação de equipamentos.

Aplicar técnicas de recolha de amostras para as análises.

Aplicar métodos e técnicas analíticas.

Calcular e dosear os produtos na preparação das amostras.

Testar e avaliar o funcionamento dos equipamentos em função das normas e regras de funcionamento e de qualidade.

Identificar os parâmetros de qualidade do solo, água e ar a monitorizar/controlar.

Efectuar os cálculos relativos aos dados da amostra e verificação de resultados.

Avaliar e comparar os resultados com as especificações técnicas e normas.

Detectar erros na execução das análises, testes e ensaios e introduzir as correcções necessárias.

Aplicar procedimentos de calibração nos equipamentos ou ferramentas utilizados para a realização de análises, testes e ensaios.

Sintetizar e redigir informação, nomeadamente sobre procedimentos técnicos e resultados obtidos nas análises, ensaios e testes.

Conservar e arquivar as amostras após conclusão dos ensaios, assim como toda a documentação inerente aos processos de ensaio efectuados.

Verificar a existência de stocks mínimos de reagentes e consumíveis necessários à realização dos ensaios em laboratório.

Identificar e aplicar regras e normas de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Pesquisar, seleccionar e interpretar informação sobre novos processos de tratamento, descontaminação e monitorização.

Registar informações e observações num relatório a fim de constituir um dossier técnico.

Saberes

Conhecimentos sólidos de procedimentos operacionais de calibração.

Conhecimentos sólidos de química do solo e água.

Conhecimentos sólidos das regras de segurança aplicáveis às instalações laboratoriais.

Conhecimentos fundamentais das normas de preservação do ambiente.

Conhecimentos fundamentais da legislação nacional e comunitária em vigor.

Conhecimentos sólidos de Química analítica, Química, Biologia e Microbiologia.
 Conhecimentos fundamentais de Matemática.
 Conhecimentos fundamentais de Inglês técnico.
 Conhecimentos fundamentais de Técnicas e Ferramentas da Qualidade.
 Conhecimentos fundamentais dos diferentes tipos de análise, teste e ensaio.
 Conhecimentos fundamentais do funcionamento e operação de equipamentos e ferramentas usadas nas análises, testes e ensaios.
 Conhecimentos fundamentais de saúde, higiene e segurança no trabalho.
 Conhecimentos fundamentais sobre normas, regulamentos, especificações e recomendações.
 Conhecimentos fundamentais métodos instrumentais de análise.
 Conhecimentos fundamentais em manutenção e conservação do solo e água.
 Conhecimentos fundamentais dos procedimentos técnicos aplicados à recolha de amostras.
 Conhecimentos fundamentais da tecnologia de higienização, desinfeção e esterilização dos instrumentos.
 Conhecimento fundamentais do Manual de Laboratório e das Normas ISO 17025.
 Noções básicas de informática, na óptica do utilizador.
 Noções básicas de estatística.

Saberes-Fazer Sociais e Relacionais

Gerir e coordenar equipas de trabalho.
 Comunicar de forma clara.
 Agir com iniciativa e possuir capacidade de análise e resolução de problemas.
 Actualizar-se e adaptar-se à evolução dos procedimentos, materiais, tecnologias e métodos analíticos.
 Estabelecer relações técnicas e funcionais com outras áreas e departamentos das entidades em que realiza o seu trabalho ou com interlocutores variados.
 Demonstrar capacidade de autodesenvolvimento e de auto-aprendizagem.
 Demonstrar autonomia e pró-actividade na resolução e antecipação de problemas.
 Organizar, planear e gerir o tempo/definir prioridades.
 Agir em conformidade com as normas e procedimentos da qualidade, higiene, saúde e segurança no trabalho e com as normas de preservação do ambiente.

III. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Este perfil é acessível a partir de formação de nível 3 ou equivalente. É também valorizada experiência na área de laboratório.

IV. ESPECIFICIDADES DO MERCADO DE TRABALHO

Variabilidade do Emprego

Especialização em Domínios de Intervenção

V. ELEMENTOS DE PROSPECTIVA

Cenário 1 – O ambiente como domínio exigente da actividade económica e social

Tendência geral para o crescimento quantitativo deste emprego em resultado da crescente exigência relativamente à monitorização e minimização dos impactos ambientais, actividades de acompanhamento e vigilância e a um quadro regulamentar mais complexo e exigente. O enquadramento do emprego também se altera na medida em que tenderão a surgir empresas altamente especializadas neste domínio e na medida em que algumas actividades económicas do domínio industrial tenderão a integrar este tipo de actividades, na medida em que os sistemas de gestão e certificação ambiental exigem uma monitorização constante dos efeitos destas actividades sobre o ambiente. Paralelamente, o esforço de formação e actualização profissional constante é um elemento essencial da evolução do perfil em termos de competências, nomeadamente no que se refere ao conhecimento sobre a regulamentação, os comportamentos amigos do ambiente, às TIC e às tecnologias de apoio à actividade laboratorial.

Cenário 2 – Enquadramento liberal do sector do ambiente e

Cenário 3 – A estagnação do sector do ambiente

Manutenção da importância do emprego e do leque de competências associadas ao perfil.

Cenários do Sector do Ambiente



CENÁRIO 1 – O AMBIENTE COMO DOMÍNIO EXIGENTE DA ACTIVIDADE ECONÓMICA E SOCIAL

Neste cenário combina-se uma opção pela redução do peso do sector público no domínio da ambiente (através da privatização significativa de actividades ambientais públicas) com o aumento significativo do *enforcement* regulamentar para o sector. No plano tecnológico admite-se uma evolução predominantemente incremental. No plano organizacional admite-se que exista uma revolução organizacional nas empresas do sector.

O posicionamento do Estado como um regulador exigente passa por duas linhas de evolução concorrentes. Por um lado, um aumento significativo do quadro regulamentar para o sector; por outro uma privatização significativa das actividades ambientais públicas.

No plano tecnológico prevê-se que o modelo de evolução será essencialmente incremental (i.e. sem que se possam antever impactes muito significativos de rupturas tecnológicas nomeadamente com origem em actividades de I&D) enquanto no plano organizacional se admite que se verifiquem dois tipos concorrentes de fenómenos que possam levar ao que se pode designar por “revolução organizacional”: por um lado, uma clara e determinada aproximação dos padrões de gestão das empresas públicas aos existentes nas empresas privadas (empresarialização da gestão pública) e um alinhamento dos padrões de gestão das empresas privadas pelos padrões internacionais do sector. Este último fenómeno resulta quer da entrada de multinacionais no mercado nacional quer do aumento da exposição, por via da sua internacionalização, das empresas nacionais.

A reorientação do papel do Estado no sector do ambiente de uma posição de actor principal para a de um regulador exigente é uma opção consistente com o que tem sido a evolução global do sector na Europa. Por um lado, a opção que tem vindo a ser conhecida em Portugal como “menos Estado melhor Estado” é uma orientação que tem sido seguida na generalidade dos países europeus enquanto o aumento do *enforcement* regulamentar é uma consequência (para muitos observadores inevitável e incontornável) da necessidade de alterar o padrão de crescimento das economias no sentido de viabilizar a sua sustentabilidade ambiental.

O Estado passa assim a ser essencialmente um fiscal e um regulador da utilização do ambiente como recurso económico, mais exigente deixando a gestão das actividades ao sector privado.

CENÁRIO 2 – ENQUADRAMENTO LIBERAL DO SECTOR DO AMBIENTE

Neste cenário combina-se uma opção “liberal” para o sector ambiental, com um modelo de evolução tecnológica marcadamente incremental e com uma evolução no plano organizacional em que se verifica um aumento (pelo menos relativo) no fosso entre as empresas privadas e as empresas públicas.

Por comparação com o Cenário 1, este segundo cenário caracteriza-se pela não existência de um reforço significativo do *enforcement* regulamentar para o sector do ambiente e pela não existência de um esforço significativo de modernização organizacional por parte das entidades públicas a actuar no sector (aumentando o “fosso” nos modelos organizacionais entre entidades públicas e privadas), o processo de privatização das actividades ambientais deverá manter-se, como no cenário anterior.

A grande diferença entre os dois cenários é assim marcada pela diminuição dos estímulos e imposições do quadro regulamentar para os impactes ambientais das actividades sociais e económicas.

Esta diferença poderá ser justificada por uma política que aposte mais fortemente no crescimento económico, com menores preocupações de sustentabilidade e deverá ter um impacto muito significativo.

É plausível a existência de um cenário deste tipo se se verificarem dificuldades na retoma económica na União Europeia (com reflexos pesados no nível de emprego e na perda de nível de vida) que possam “justificar” a postergação das preocupações ambientais e se se mantiver a actual dificuldade dos EUA em subscrever o protocolo de Quioto, por exemplo. O impacto das preocupações ambientais (nomeadamente na internalização pelas empresas dos custos ambientais da sua actividade) na sua competitividade é significativo (e é na exploração das procuras criadas por esses impactes que se fundamenta o essencial da capacidade transformadora do Cenário 1) e esse diferencial de competitividade dificilmente será suportável pelas sociedades e pelas economias europeias se isso não for um factor muito relevante de desaceleração do seu crescimento e em especial se esse esforço for partilhado à escala global pelos principais parceiros comerciais e pelas grandes economias mundiais (EUA, Rússia, Japão e China).

Caso se verifiquem dificuldades na “globalização” das políticas ambientais é possível que a resposta europeia seja um abrandamento das preocupações ambientais.

Os impactes desta diferença de grau na regulamentação ambiental podem ser muito relevantes na perspectiva de evolução do sector/domínio de actividade do ambiente, nas diferentes suas dimensões.

No plano do mercado, trata-se claramente de uma tendência para alguma estabilização ou crescimento moderado das procuras ambientais, sendo a mudança marcada essencialmente por um processo de privatização cujo objectivo é aligeirar o peso do estado na economia (o que pode ser defensável e razoável) mas que não é acompanhado por um processo concomitante de salvaguarda dos valores ambientais.

CENÁRIO 3 – A ESTAGNAÇÃO DO SECTOR DO AMBIENTE

Neste cenário combina-se a manutenção do peso do sector público no domínio do ambiente com uma situação em que no plano tecnológico e organizacional se assiste a uma situação de marasmo, em que as transformações não são significativas.

Neste cenário embora se admita que existe algum aumento do quadro regulamentar para o sector, esta transformação ocorre num contexto em que a manutenção do peso do estado no sector é feita de forma a que os estímulos que daí podem resultar não conseguem induzir mudanças significativas no mercado. Seja porque o Estado não consegue desenvolver os mecanismos de aplicação do quadro regulamentar de crescente complexidade e abrangência, seja porque uma intervenção pública excessiva não deixa espaço para que as actividades não públicas se afirmem e desenvolvam.

O resultado é um baixo ritmo de crescimento do mercado e a existência de baixos níveis de desenvolvimento tecnológico e organizacional dos actores do sector/domínio de actividade.

Especificação dos Níveis de Conhecimento



Noções elementares de...

Pressupõe o conhecimento de um vocabulário que permita compreender as orientações de trabalho e comunicar com titulares de empregos semelhantes. O conhecimento técnico é limitado ao nível da tomada de conhecimento da existência de princípios técnicos subjacentes à realização de tarefas simples e repetitivas. Este nível de conhecimentos é adquirido através do ensino básico e de uma prática profissional de curta duração ou de adaptação ao posto de trabalho.

Noções básicas de...

Conhecimento preciso de um determinado vocabulário técnico que lhe permite tratar informações variadas. Este nível de conhecimento permite a recolha de informações, o seu registo, assim como a compreensão de princípios técnicos. Este nível está associado a tarefas com algum grau de repetitividade ou a uma polivalência horizontal (realização de tarefas de outros postos ou empregos próximos).

Conhecimentos fundamentais de...

Pressupõe um nível de conhecimento que se traduz em capacidades para compreender as repercussões de determinado fenómeno ou factor nas acções. Trata-se de um nível em que se exige a elaboração de relações analógicas entre os conhecimentos e as práticas, apelando para o domínio de alguns fundamentos gerais de ordem científica e técnica. Pressupõe também que o indivíduo consiga discutir, colocar questões, compreender as respostas e negociar diferentes formas de abordar um problema. Este nível de conhecimento é adquirido através do ensino técnico-profissional e/ou de uma experiência profissional construída através de um percurso profissional por vários empregos idênticos ou próximos (2-5 anos).

As actividades associadas a este nível podem ser de transformação e manutenção com autonomia; de coordenação e controlo relativos a tomada de decisões de rotina.

Conhecimentos sólidos de...

Pressupõe um nível de conhecimento que permita avaliar e analisar resultados e conhecer os limites e constrangimentos dos conceitos, métodos e instrumentos e, em função dos mesmos, prever situações, propor alterações aos procedimentos. Trata-se de possuir um domínio de conhecimentos científicos e técnicos específicos que pressupõe que o indivíduo disponha de uma real autonomia nos conceitos, métodos e instrumentos, adquiridos ao nível do ensino superior politécnico ou equivalente que lhe permitam desenvolver actividades de concepção e de gestão com autonomia e encontrar soluções para situações imprevistas e disfuncionamentos.

Conhecimentos profundos de...

Trata-se de um nível de conhecimentos que permite a evolução de conceitos, métodos e instrumentos e corresponde à capacidade de conceber e renovar o sistema de gestão, o sistema técnico, ou outro. Este nível exige o domínio total e aprofundado dos fundamentos científicos e técnicos, que são adquiridos através do ensino de nível superior. Permite pesquisar, intervir e tomar decisões inovadoras relativas a situações não experimentadas.